

(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2005-148558

(P2005-148558A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int.Cl.⁷

G09G 3/20

H04N 5/70

H05B 33/14

F I

G09G 3/20

G09G 3/20

G09G 3/20

G09G 3/20

H04N 5/70

6 7 0 J

6 1 2 L

6 6 0 E

6 6 0 Q

A

テーマコード (参考)

3 K 0 0 7

5 C 0 5 8

5 C 0 8 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-388260 (P2003-388260)

(22) 出願日 平成15年11月18日 (2003.11.18)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(74) 代理人 100094053

弁理士 佐藤 隆久

(72) 発明者 浅野 慎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ

ニー株式会社内

Fターム(参考) 3K007 AB11 AB17 BA06 DB03 GA00

5C058 AA12 BA30 BB25

5C080 AA05 AA06 AA10 BB05 DD05

DD29 EE22 EE26 FF07 GG09

JJ01 JJ02 JJ07 KK20

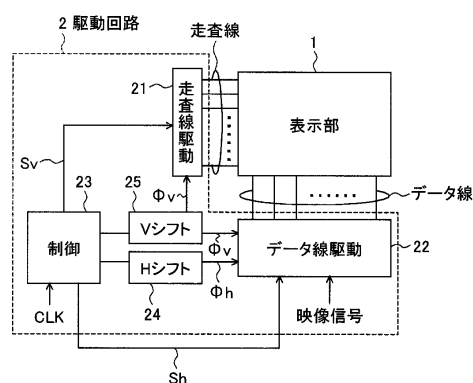
(54) 【発明の名称】 表示装置とその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】有機ELディスプレイの焼き付き防止のためにポジ/ネガ反転や文字等の画像シフトを行うと、画面の印象が変わり違和感がある。

【解決手段】たとえば制御部23と2つのシフト部24、25がデータ線駆動部22を制御することにより、表示部1の全体に表示される全表示画面、あるいは、グラフィックの画面を表示すべき表示部1のアドレスを、予め決められた複数のアドレスの中から周期的またはランダムに選択したアドレスにシフトさせる。画面全体のシフトであることから画面の印象は余り変わらないが、各画素の位置がシフトするため画面の焼き付きが防止される。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

入力した映像信号が示す画面を表示部に表示させる駆動回路を有する表示装置であって、

前記駆動回路は、前記表示部の全体に表示される全表示画面、あるいは、当該全表示画面内に合成して表示されるグラフィックの画面を表示すべき前記表示部のアドレスを、予め決められた複数のアドレスの中から周期的またはランダムに選択したアドレスにシフトさせ、シフト後のアドレスに前記全表示画面またはグラフィックの画面を表示させる表示装置。

【請求項 2】

基準となるアドレスに対する前記シフト後のアドレスの相対位置関係が複数規定され、所定の時間経過に応じて、前記複数の相対位置関係の中から周期的またはランダムに選択された相対位置関係で前記アドレスを更新し、

前記全表示画面またはグラフィックの画面を表示させるときは、当該画面を前記更新後の最新のアドレスが示す前記表示部の位置に表示させる

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記基準となるアドレスに対する前記シフト後のアドレスの相対位置関係が複数規定され、

前記全表示画面またはグラフィックの画面の表示がオンまたはオフされることに応じて、前記複数の相対位置関係の中から順次またはランダムに選択された相対位置関係で前記アドレスを更新し、

つぎに当該画面を前記表示部に表示させるときに、前記更新後のアドレスが示す前記表示部の位置に画面の表示を行う

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記表示部の有効画面の表示領域が、前記シフト前の全体表示の画面が表示されるメイン領域と、当該メイン領域を囲む枠領域として規定され前記シフト後に全体表示の画面の一部が表示されるシフトのためのマージン領域とからなる

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記予め決められた複数のアドレスが形成するアドレス変化の範囲は、当該範囲内でアドレスを変化させながら同じ画面を繰り返し切り替え表示させるときに、当該画面の表示部内での位置が大きく変化していないと認められる許容範囲内であることを要件として規定されている

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 6】

入力した映像信号が示す画面を表示装置の表示部に表示させる表示装置の駆動方法であって、

前記表示部の全体に表示される全表示画面、あるいは、当該全表示画面内に合成して表示されるグラフィックの画面を表示すべき前記表示部のアドレスを、予め決められた複数のアドレスの中から周期的またはランダムに選択したアドレスにシフトさせるアドレスシフトのステップと、

前記表示部において、前記シフト後のアドレスに前記全表示画面またはグラフィックの画面を表示させる表示ステップと

を含む表示装置の駆動方法。

【請求項 7】

基準となるアドレスに対する前記シフト後のアドレスの相対位置関係が複数規定され、

前記アドレスシフトのステップでは、所定の時間経過に応じて、前記複数の相対位置関係の中から周期的またはランダムに選択された相対位置関係で前記アドレスを更新し、

10

20

30

40

50

前記表示ステップで、前記全表示画面またはグラフィックの画面を表示させるときは、当該画面を前記更新後の最新のアドレスが示す前記表示部の位置に表示させる

請求項 6 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 8】

前記基準となるアドレスに対する前記シフト後のアドレスの相対位置関係が複数規定され、

前記アドレスシフトのステップでは、前記全表示画面またはグラフィックの画面の表示がオンまたはオフされることに応じて、前記複数の相対位置関係の中から順次またはランダムに選択された相対位置関係で前記アドレスを更新し、

前記表示ステップで、つぎに当該画面を前記表示部に表示させるときに、前記更新後のアドレスが示す前記表示部の位置に画面の表示を行う 10

請求項 6 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 9】

前記予め決められた複数のアドレスが形成するアドレス変化の範囲は、当該範囲内でアドレスを変化させながら同じ画面を繰り返し切り替え表示させるときに、当該画面の表示部内での位置が大きく変化していないと認められる許容範囲内であることを要件として規定されている

請求項 6 に記載の表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、入力した映像信号が示す画面のうち、たとえば同じ位置に頻繁に表示される画面などの焼き付きを防止することができる表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

表示装置の表示部の特定のアドレス範囲に同じ文字、記号、像あるいは画面などを長時間表示すると、そのアドレス範囲の部分と周囲とで発光輝度特性が変化してしまい、それらの文字等が、他の画面を表示している場合でも僅かに輝度差として影のように残る、いわゆる「焼き付き」と称される画質の低下現象が知られている。焼き付きは、表示時間とともに輝度が変化しやすい表示素子や蛍光材料を用いたディスプレイで顕著である。 30

【0003】

焼き付きを起こしやすいディスプレイ表示素子として、画素ごとに独立した自発光素子をもつ表示装置が知られている。代表的な自発光型ディスプレイとして、たとえば、有機エレクトロルミネセンス(Electro luminescence; EL)素子を有する有機 EL ディスプレイが知られている。有機 EL 素子は、有機材料の発光層(有機発光層)を2つの電極(陰極と陽極)で挟んだ構造をもち、素子に電圧を印加することにより、陰極から電子が、陽極から正孔が有機発光層に注入され、電子と正孔が有機発光層で再結合することで発光する。有機 EL 素子は、10V以下の低電圧で駆動し、数100~数10000cd/m²の輝度が得られることから低消費電力である。また、有機 EL 素子は自発光素子であるため画像のコントラストが高く、また応答速度も速いことから、視認性が良く動画表示に適している。さらに、有機 EL 素子は、気体や液体を封入する必要がない全てが固体で構成され、そのためにシンプルで作りやすい構造を持つ全固体素子(full solid state device)である。それゆえ、表示素子としての信頼性が高く、低コストで薄型化が可能であるといった数々の優れた特長を有している。したがって、有機 EL 素子を画素に用いた有機 EL ディスプレイは、次世代のフラットパネルディスプレイとして有望視されている。 40

【0004】

有機 EL 素子の発光輝度は、一般的に、素子に流れる電流量に比例する。また、有機 EL 素子は、素子の発光時間が長いほど、また、素子の発光輝度が高いほど、発光効率が低下することが知られている。このため、たとえば低輝度なバックグラウンドで高輝度な静止画(固定パターン)を長時間表示し続けると、高輝度部の輝度が周辺の低輝度部より速く 50

低下することが原因で、表示する固定パターンとポジ／ネガが反転したパターンが薄く残る焼き付きが生じやすい。

【 0 0 0 5 】

焼き付きを極力防止する技術として、一定の時間間隔（周期）ごとに表示パターンのポジ／ネガの関係を入れ替えて、高輝度の部分ほど低い輝度に低輝度の部分ほど高い輝度にする技術、さらには、文字などの画像をシフトさせて表示する技術が知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 6 】

ところが、ポジ／ネガの関係を入れ替えると全く趣が異なる画面となり、見た目に大きな違和感がある。また、文字などの画像を移動させると、画面全体の配置バランスが崩れるため、複数の文字や枠や記号で構成される画面全体の印象を変えてしまうことによる違和感が生じる。このような違和感が生じて、たとえばゲームの画面であれば、趣向性が変わったと認識され許される場合が多い。ところが、たとえば自動車のフロント操作パネルなど、一瞬で表示内容を認識する必要がある用途では、このような画面の印象を大きく変える処理は極力避けなければならない。

10

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 2 2 1 9 0 8 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 】

解決しようとする問題点は、従来の焼き付き防止技術を適用すると画面自体の印象が変わることによる違和感が大きく、この従来の技術は、そのような違和感が許容される限られた用途にしか適用できないことである。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

本発明にかかる表示装置は、入力した映像信号が示す画面を表示部に表示させる駆動回路を有する表示装置であって、前記駆動回路は、前記表示部の全体に表示される全表示画面、あるいは、当該全表示画面内に合成して表示されるグラフィックの画面を表示すべき前記表示部のアドレスを、予め決められた複数のアドレスの中から周期的またはランダムに選択したアドレスにシフトさせ、シフト後のアドレスに前記全表示画面またはグラフィックの画面を表示させる。

30

【 0 0 0 9 】

上記本発明の表示装置では好適に、基準となるアドレスに対する前記シフト後のアドレスの相対位置関係が複数規定され、所定の時間経過に応じて、前記複数の相対位置関係の中から周期的またはランダムに選択された相対位置関係で前記アドレスを更新し、前記全表示画面またはグラフィックの画面を表示させるときは、当該画面を前記更新後の最新のアドレスが示す前記表示部の位置に表示させる。

あるいは好適に、前記基準となるアドレスに対する前記シフト後のアドレスの相対位置関係が複数規定され、前記全表示画面またはグラフィックの画面の表示がオンまたはオフされることに応じて、前記複数の相対位置関係の中から順次またはランダムに選択された相対位置関係で前記アドレスを更新し、つぎに当該画面を前記表示部に表示させるときに、前記更新後のアドレスが示す前記表示部の位置に画面の表示を行う。

40

【 0 0 1 0 】

本発明にかかる表示装置の駆動方法は、入力した映像信号が示す画面を表示装置の表示部に表示させる表示装置の駆動方法であって、前記表示部の全体に表示される全表示画面、あるいは、当該全表示画面内に合成して表示されるグラフィックの画面を表示すべき前記表示部のアドレスを、予め決められた複数のアドレスの中から周期的またはランダムに選択したアドレスにシフトさせるアドレスシフトのステップと、前記表示部において、前記シフト後のアドレスに前記全表示画面またはグラフィックの画面を表示させる表示ステップとを含む。

【 0 0 1 1 】

50

上記本発明の表示装置の駆動方法では好適に、基準となるアドレスに対する前記シフト後のアドレスの相対位置関係が複数規定され、前記アドレスシフトのステップでは、所定の時間経過に応じて、前記複数の相対位置関係の中から周期的またはランダムに選択された相対位置関係で前記アドレスを更新し、前記表示ステップで、前記全表示画面またはグラフィックの画面を表示させるときは、当該画面を前記更新後の最新のアドレスが示す前記表示部の位置に表示させる。

あるいは好適に、前記基準となるアドレスに対する前記シフト後のアドレスの相対位置関係が複数規定され、前記アドレスシフトのステップでは、前記全表示画面またはグラフィックの画面の表示がオンまたはオフされることに応じて、前記複数の相対位置関係の中から順次またはランダムに選択された相対位置関係で前記アドレスを更新し、前記表示ステップで、つぎに当該画面を前記表示部に表示させるときに、前記更新後のアドレスが示す前記表示部の位置に画面の表示を行う。

10

【0012】

本発明によれば、表示部の全体に表示される全表示画面、あるいは、当該全表示画面内に合成されるグラフィックの画面を単位として、画面を表示すべき表示部のアドレスがシフトされる。このアドレスがシフトされる範囲は、基準アドレスに対するアドレスの相対位置関係として予め決められており、その範囲内でシフトされる。アドレスを変更する方法としては2つあり、第1の方法では、所定の時間経過に応じてアドレスを新しいアドレスにシフトして更新する。その更新の方法は、予め決められた複数のアドレスを周期的に選択する場合と、ランダムに選択する場合がある。第2の方法では、当該アドレス、すなわち表示位置を変更しようとする全表示画面またはグラフィックの画面の表示がオンまたはオフになることに応じて、アドレスの更新をたとえば1回だけ行う方法である。この方法では、たとえば画面表示がオフになるたびに、予め決められた複数のアドレス（または、その相対位置関係）を順番またはランダムにたとえば1回だけ変更する。なお、画面表示のオフとは表示部の電源そのものをオフする場合のほか、他の画面に切り換えられる場合も含む。

20

アドレスが変更されると、つぎにこの画面が表示されるときは、変更後の最新のアドレス位置に当該画面が表示される。したがって、ある程度長い時間で見ると、この画面の表示位置が、表示部内の行および/または列の方向でそれぞれ決められた画素数を単位として変化する。このことは、画面内の各画素でも同様であり、輝度が高い画素の位置が移動し、逆に輝度が低い画素の位置が移動することから、輝度が高い領域と低い領域の境界で画素の発光積算量がより均一化する。そのため、焼き付きが見えなくなるか、焼き付きがあっても、そのエッジが目立たなくなる。

30

【発明の効果】

【0013】

表示部の全体に表示される全表示画面、あるいは、全表示画面内で合成されるOSD等のグラフィックの画面は、その画面を構成する個々の文字、記号、線などの相対的な位置関係が変わらなければ、画面全体として位置が多少変わっても印象としてはさほど変化しない。したがって、画面全体を移動させる場合、画面を見ている側の違和感としては小さい。本発明では、この視覚効果を利用して、違和感が極力生じないようにしながら焼き付きを防止し、あるいは、目立たなくすることができるという利点がある。

40

とくに、自動車のフロント操作パネルなどのように、利用者が視線を頻繁にパネルから離す用途では、画面の多少の位置変更は殆ど気にならない。また、画面をオフするたびにアドレスを変更させて、つぎの表示時には変更後のアドレス位置に、その画面を表示させるようにする場合、本発明はとくに有用である。人間の脳に残る記憶の特性として、時間とともに画面が表示パネル内のどの位置にあったかの記憶は薄れ、相対的に画面そのものの印象が大きく残る。このことを利用して、画面表示がオンまたはオフとなることに応じて、すなわち、たとえば表示部の電源を切る、あるいは、他の画面に切り替わるたびに、つぎに表示を行うときのアドレスを予め変更しておけば、つぎに表示するときには時間的タイムラグがなくスムーズに異なる位置に当該画面を表示し、違和感を全く生じさせること

50

なく焼き付きの防止が可能であるという利点を得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明では、いわゆる「焼き付き」を防止し、あるいは「焼き付き」を目立たなくすることを目的として、表示装置の表示部のほぼ全面に表示された全表示画面を単位として、あるいは、全表示画面内に合成されたOSD等のグラフィックの画面を単位として、その画面の表示部内でのアドレス（すなわち、表示位置）をシフトさせて、当該画面を表示させる。ここで、「表示部」は、有機ELパネル、LCDパネル、PDPパネルなどのフラットパネルディスプレイのほかに、CRTディスプレイを含む広い概念である。以下、「焼き付き」防止の要請が強い自発光型ディスプレイの一種である有機ELディスプレイを例として、本発明の実施の形態を記述する。 10

【0015】

図1は、有機ELディスプレイ装置の概略構成を示すブロック図である。

図1に図解した有機ELディスプレイ装置は、有機ELセルが行列状に多数配置されたセルアレイからなる表示部1と、表示部1の有機ELセルを駆動する駆動回路2とを有する。表示部1のセル構成および駆動方式は任意である。すなわち、単純（あるいは、パッシブ）マトリクス方式、アクティブマトリクス方式の何れでもよい。また、一定電流でセルを駆動する方法、一定電圧でセルを駆動する方法の何れを採用してもよい。

【0016】

駆動回路2は、セルアレイ1内に配線された行方向に長い複数の走査線と列方向に長い複数のデータ線を制御して、それらの各交点付近に接続された有機ELセルを任意に選択できる。駆動回路2は、たとえばアクティブマトリクス方式の場合、複数の走査線を順に選択し、各走査線に接続された有機ELセルの行を順にアクティブにする走査線駆動部21と、入力された映像信号から得た画素データを複数のデータ線に、たとえば点順次で供給するデータ線駆動部22とを有する。ここでデータ線駆動部22は、入力した映像信号に各種信号処理を施し、さらに、映像信号から画素データをサンプリングによって抽出する回路など、データ線駆動に関する全ての処理を行う構成を含むものである。 20

【0017】

たとえば点順次駆動のアクティブマトリクス方式の場合、駆動回路2により表示部1に画面を表示する際に、走査線駆動部21によりアクティブにされたセル行（表示ライン）内で、データ線駆動部22により有機ELセルが点順次で駆動され、有機ELセルが点順次で発光する。この点順次駆動は、走査線駆動部21によりアクティブにする表示ラインが切り替わるたびに実行される。走査線駆動部21による表示ラインの選択と、選択された表示ライン内でのデータ線駆動部22による点順次駆動とを、表示部1の有効表示ライン数に対応した数だけ繰り返すと、1画面の表示が完了する。 30

【0018】

走査線駆動部21とデータ線駆動部22を制御する手段として、駆動回路2内に制御部23が設けられている。制御部23は、入力したクロック信号CLKに同期して種々のパルス信号を発生させ、これらのパルス信号を走査線駆動部21およびデータ線駆動部22に供給する。これらのパルス信号により、データ線駆動部22内の各種信号処理を制御するタイミング、さらには、走査線とデータ線を駆動するタイミングが規定される。なお、図1においては、制御部23で生成されるパルス信号として、特定の画像データの取り込みまたは排出するタイミングを水平（H）方向で制御するパルス信号 ϕ_h と、垂直（V）方向で制御するパルス信号 ϕ_v とが特別に符号を付して示されている。その他のH方向の制御パルスをまとめて符号 S_h で表し、その他のV方向の制御パルスをまとめて符号 S_v で表している。 40

【0019】

本実施の形態では、上記パルス信号 ϕ_h と ϕ_v とを制御して、データ線駆動部22において上記特定の画像データの取り込みまたは排出するタイミングを早くし、あるいは、遅らせるための2つのシフト部、すなわちHシフト部24とVシフト部25が設けられてい 50

る。これらのシフト部 24 と 25 の働きについては後述する。

もしくは、走査線駆動部 21 において、走査線を転送する位相を進ませ、あるいは、遅らせるために、Vシフト部 25 が設けられている。

【0020】

このような構成の有機 EL ディスプレイ装置で各表示ラインが駆動されるときに、有機 EL セルの発光輝度は、各データ線に供給された画素データに応じた値で示すことが基本である。ところが実際には、有機 EL ディスプレイ装置を長く使用していると表示部 1 内で有機 EL セルの輝度低下の速度にばらつきが生じ、同じ輝度の画素データを供給しても同じ発光輝度にならない場合がある。とくに、いわゆる固定パターンのうち高輝度で常時発光されている静止画部分は、同じ電圧を印加している条件下で発光効率が時間とともに下がる傾向にある。このため、高輝度の静止画部分は低輝度の静止画部分や動画部分に比べて輝度低下が著しい。

【0021】

図 2 (A) に、固定パターンにおける最高輝度での発光部分 (白表示部) と最低輝度の部分 (黒表示部) との境界付近を模式的に示す。図 2 (B) と図 2 (C) は、図 2 の白表示部と黒表示部との境界線に直交する方向 (以下、X 方向と仮定する) の輝度変化を模式的に示すグラフである。ここで、これらのグラフの縦軸は、一定の電圧または電流を有機 EL セルに供給したときの発光輝度の相対値を表している。焼き付き対策をしていない「シフトなし」の場合、図 2 (B) に示すように境界を境に輝度差が極めて大きくなることから、焼き付きによるパターンが目立ってしまう。

これに対して、焼き付き対策として、境界を中心として X 方向のプラスの向きとマイナスの向きにそれぞれ任意の画素ずつ、たとえば 2 画素ずつ表示画像をシフトした場合を考える。この画面のシフトでは、境界中心が原点「0」のとき、プラス方向に 1 画素分 (+x) シフトしたとき、プラス方向に 2 画素分 (+2x) シフトしたとき、マイナス方向に 1 画素分 (-x) シフトしたとき、マイナス方向に 2 画素分 (-2x) シフトしたときの、それぞれの表示時間が均等であるとする。また、合計の表示時間が図 2 (B) の場合と等しいとする。その場合に、輝度差の変化は図 2 (C) に示すようになる。つまり、±2 画素分のシフトによって、焼き付きパターンのエッジがなだらかになり、これによって焼き付きパターンを目立たなくすることができる。

【0022】

同じような効果は、図 3 (A) に示す文字や線などを構成する黒表示ラインでも得られる。黒表示ラインを長時間表示する固定パターンでは、ラインのシフトによる対策を行わない場合は、図 3 (B) に示すように周囲の白表示部分の輝度が低下する結果、黒表示ラインが焼き付きとなって目立ってしまう。

そこで、前述の場合と同様に、焼き付き対策として、X 方向のプラスの向きとマイナスの向きにそれぞれ任意の画素ずつ、たとえば 2 画素ずつ黒表示ラインをシフトした場合を考える。このシフトでは、たとえばライン幅が画素ピッチと一致し、そのライン幅方向の一方の境界中心が原点「0」のとき、プラス方向に 1 画素分 (+x) シフトしたとき、プラス方向に 2 画素分 (+2x) シフトしたとき、マイナス方向に 1 画素分 (-x) シフトしたとき、マイナス方向に 2 画素分 (-2x) シフトしたときの、それぞれの表示時間が均等であるとする。また、合計の表示時間が図 3 (B) の場合と等しいとする。その場合に、輝度差の変化は図 3 (C) に示すようになる。つまり、±2 画素分のシフトによって、焼き付きパターンの輝度差が 1/5 程度になり、これによって焼き付きパターンを殆ど目立たなくすることができる。このような効果は、これとは逆に、周囲が黒表示部である白抜きラインでも同じである。

【0023】

以上、最も焼き付きが起こりやすい黒表示部と白表示部との境界がある場合を記述した。同じような焼き付きの問題は、程度の差はあるが、白と黒の中間階調で輝度差がある程度大きな箇所でも起こる。一般に、固定パターンの画面は、図 2 (A) に示す境界部、図 3 (A) に示す黒表示ライン、および、図示を省略した白抜きライン、さらには、その何

10

20

30

40

50

れかで階調が異なるものの集合により構成されている。焼き付きが起こりやすい箇所だけシフトさせることも考えられるが、固定パターンは、文字や記号などの集合としてデザインされ、その一部を移動させると画面を見たときの違和感が生じてしまう。

【0024】

そこで、本実施の形態では、たとえばOSD画面などのグラフィックの画面、あるいは、表示部1のほぼ全域に表示される全表示画面を単位として、画面全体をシフト動作させる。画面のシフト動作は水平(H)方向と垂直(V)方向の少なくとも一方、好ましくは両方で行う。全表示画面についてのシフト動作は、図1に示すHシフト部24とVシフト部25がパルス信号 ϕ_h と ϕ_v を制御し、これによってデータ線駆動部22が映像信号を取り込む、または、排出するタイミングを早めたり遅らせたりすることで実行される。もしくは、図1に示すVシフト部25がパルス信号 ϕ_v を制御し、これによって走査線駆動部21が走査線を転送する位相を映像信号の位相から進めたり遅らせたりすることにより、全表示画面についてのシフト動作が実行される。

10

また、グラフィックの画面についてのシフト動作は、たとえば図4に示すように、データ線駆動部22内で、OSD生成部22Aにより生成されたOSD画面を映像信号から得た背景の画面に合成する混合部(MIX)22Bに供給するパルス信号 ϕ_h と ϕ_v を、図1に示すHシフト部24とVシフト部25が制御することにより実行される。このとき混合部22Bから、背景画面内でOSD画面の位置がシフトされた画面が出力される。

【0025】

OSD画面などのグラフィックの画面のシフトでは、背景画面がマージン領域となるのでシフト後に画面が表示部1の有効表示領域からはみ出すことは殆どないと考えられる。ところが、全表示画面のシフト動作では、全表示画面を表示部1の有効表示領域と同じに規定していると、シフト動作により画面の一部が欠けて表示できない場合がある。シフト動作がわずかであり画面がかけても分からない場合は、そのままでよいが、望ましくは、全表示画面の大きさを有効表示領域より一回り小さく規定し、その全表示画面の表示領域(メイン領域)の周囲にマージン領域をもたせるようにする。言い換えると、全表示画面の解像度がたとえばXGA等のように映像信号のフォーマットで決められている場合、その映像信号に応じた解像度より、少なくとも、水平と垂直のそれぞれの方向で最大のシフト量の2倍だけ大きな解像度が表示できるように表示部1を予め構成しておくことが望ましい。

20

30

【0026】

たとえば図5(A)では、全表示画面が20画素×20画素であり、画面のシフトが水平(H)方向と垂直(V)方向のいずれも±2画素であるとする。この場合、シフト動作をしない場合に全表示画面を表示させる20画素×20画素の領域(メイン領域)の周囲に、幅が最低で2画素分の枠状の領域(マージン領域)をもたせて表示部1の有効表示領域を構成させる。その結果、全表示画面のシフト量が±2画素以内と規定されたシフト範囲であれば、全表示画面が表示部1の有効表示領域をはみ出して、その一部が表示できないような事態を有効に防止できる。

【0027】

ところで、データ表示領域の周辺部に、ある一定輝度の枠形状を有しておりデータが表示されない領域(以下、一定輝度領域という)を有する表示装置がある。たとえば、携帯電話やPDAの表示部は、データが表示されない一定輝度領域をデータ表示領域の周囲に設けることによって、データ表示領域のエッジぎりぎりの領域まで細かな文字データを正しく表示させることを可能としている。この場合、この一定輝度領域を含めて全表示画面とみなし、一定輝度領域をデータ表示領域と一緒にシフト動作させることとし、一定輝度領域の周囲にシフト動作のためのマージン領域を設けるとよい。

40

たとえば、データ表示領域を20画素×20画素とし、一定輝度領域の幅を2画素とした場合、一定輝度領域を含めたメイン領域は24画素×24画素となる。メイン領域の周囲に幅が最低で2画素分の枠状のマージン領域をもたせたいときは、表示部1の有効表示領域を最低でも28画素×28画素で構成させる。その結果、一定輝度領域を含めた全表

50

示画面のシフト量が ± 2 画素以内と規定されたシフト範囲であれば、全表示画面の一定輝度領域が表示部1の有効表示領域をはみ出して、その一部が欠けるような事態を有効に防止できる。

【0028】

上記の例のようにシフト量を水平と垂直の各方向で ± 2 画素と規定した場合に、固定パターンを有する画面の1つの画素データが取りうるアドレス変化の範囲を、図6(A)と図6(B)に示す。これらの図では、シフト動作をしない場合の基準アドレスを中心に描き、その基準アドレスを仮に「0」という数字で表す。また、シフト後のアドレスを「1」から「24」までの数字で表す。シフトの仕方は任意であるが、シフト量が1画素分となる回数を多くするには、たとえば図6(A)に示すように往復蛇行状にシフトさせる方法、図6(B)に示すように中心から始めて螺旋放射状にシフトさせる方法などを好適に採用できる。これらの例は、ある規則にしたがってシフト動作を行うことから「周期的シフト動作」という。これに対し、本実施の形態では、基準アドレス「0」を含む25通りのアドレスから任意のアドレスを、乱数を用いてランダムに決定する方法の採用も可能である。

10

【0029】

さらに、このアドレスの周期的あるいはランダムなシフト動作を、一定時間の経過に応じて行う方法と、電源や画面のオンやオフなどをトリガとして上記シフト動作を行う方法とがある。

以下、これらのシフト動作の手順を図7～図10のフローチャートを用いて記述する。これらの図に示す「画面シフト変数N」は、たとえば上記 ± 2 画素のシフト範囲ではアドレス「0」～「24」と対応した、シフト後の画面が取りうる位置情報を表した変数である。画面シフト変数Nは、たとえばN=0～24の場合にN=24の次がN=0となるように変化する循環数値である。

20

【0030】

図7に、一定の時間経過ごとの周期的シフト動作を示す。

ステップST10で、経過時間が監視され、経過時間が予め決められた時間に到達したことが検出される。この時間検出は、たとえば図1に示す制御部23が内蔵のタイマを監視することにより行う。

つぎのステップST12で、現在の画面シフト変数Nに基づき画面を表示すべきアドレスをシフトする。たとえば、画面のアドレスが画面内のある画素のアドレスで規定されているとすると、この画素アドレスを図6(A)に示す「0」から「1」の位置にシフトさせる場合を考える。この場合、図1に示すHシフト部24が画面をH方向に(-2)画素分シフトさせるパルス信号 ϕ_h を出力し、Vシフト部25が画面をV方向に(-2)画素分シフトさせるパルス信号 ϕ_v を出力する。

30

つぎのステップST13で、これらのパルス信号 ϕ_h と ϕ_v に基づいた表示部1内の位置に、データ線駆動部22が画面を再表示させる。

最後に、制御部23が画面シフト変数Nをインクリメントし(ステップST14)、カウント時間をリセットして新たな時間カウントを開始すると(ステップST15)、当該画面シフトの1回の動作が完了する。

40

これらの一連の処理が一定の時間経過ごとに繰り返され、その繰り返し回数が、たとえば25回になると、表示画面が元の位置に戻る。

【0031】

図8に、一定時間経過ごとにランダムなシフト動作を行う場合を示す。

図8に示すシフト動作が図7の場合と異なるのは、一定時間経過(ST10)後に、ステップST11で乱数を用いた処理により画面シフト変数Nを発生させる処理が存在し、図7に示すステップST14の変数Nのインクリメント処理が存在しないことである。その他の処理、すなわちステップST10、ST12、ST13およびST15の各処理は図7と共通する。

このような乱数を用いて画面のシフト位置を決定する方法は、長い期間処理を繰り返す

50

ている間に、25通りあるシフト位置に画面が再表示される確率が均等となるため、焼き付き防止あるいは焼き付きを目立たなくする効果としては図7の場合とほぼ同じ効果が得られる。

【0032】

図9に、画面が非表示（オフ）となるごとの周期的シフト動作を示す。

ステップST20で、制御部23が画面表示オフを検出すると、つぎのステップST22で、図7と同様な制御により、現在の画面シフト変数Nに基づき画面を表示すべきアドレスがシフトされる。ここで、「画面表示オフ」は、表示部1の電源が切られて表示画面そのものがオフされる場合と、シフト動作しようとする特定の画面がオフされて他の画面に切り替わる場合の何れかを意味する。この状態で処理は待機状態となる。

10

任意のタイミングで制御部23が画面表示オンを検出すると、上記ステップST22でシフトされた画面のアドレスに、当該画面が再表示される（ステップST23）。つまり、上記ステップST22でHシフト部24とVシフト部25から出力されたパルス信号 ϕ_h と ϕ_v に基づいた表示部1内の位置に、データ線駆動部22が画面を再表示させる。

最後に、制御部23が画面シフト変数Nをインクリメントすると（ステップST24）、当該画面シフトの1回の動作が完了する。

これらの一連の処理が一定の時間経過ごとに繰り返され、その繰り返し回数が、たとえば25回になると、表示画面が元の位置に戻る。

【0033】

図10に、画面が非表示（オフ）となるごとにランダムなシフト動作を行う場合を示す。

20

図10に示すシフト動作が図9の場合と異なるのは、画面表示オフの検出（ST20）後に、ステップST21で乱数を用いた処理により画面シフト変数Nを発生させる処理が存在し、図9に示すステップST24の変数Nのインクリメント処理が存在しないことである。その他の処理、すなわちステップST20、ST22およびST23の各処理は図9と共通する。

このような乱数を用いて画面のシフト位置を決定する方法は、長い期間処理を繰り返している間に、25通りあるシフト位置に画面が再表示される確率が均等となるため、焼き付き防止あるいは焼き付きを目立たなくする効果としては図9の場合とほぼ同じ効果が得られる。

30

【0034】

図9および図10に示すように、画面表示のオフの際に画面シフトのための処理を行うと、つぎに画面が再表示されるときはシフト後の位置に画面が表示される。このため、画面を見ている途中に位置が変わることが有効に防止でき、シフト量を大きくしても画面シフトが視認されにくいという利点がある。

【0035】

なお、図9および図10に示すシフト動作は、画面表示オフをトリガとして画面の表示位置をシフトさせるための処理を行ったが、画面表示のオンを検出したことをトリガとして画面シフトのための処理を行ってもよい。ただし、非表示の時間を有効利用する意味では図9および図10のやり方が、より望ましい。

40

また、画面表示のオンまたはオフごとにシフト動作を行う必要はなく、画面表示のオンまたはオフの回数を計数し、その回数が一定値に達したときにシフト動作を行うようにしてもよい。さらに、経過時間のカウンタと画面表示オン/オフを組み合わせた制御も可能である。

【0036】

複数の画面をシフト動作させる場合、シフト動作のトリガとなる経過時間や画面のオン/オフの計数値を、それぞれの画面に適した値に設定することができる。たとえば、テレビジョンのチャンネル表示のためのOSD画面などは頻繁に表示されるのが常なので、そのような画面は経過時間等を長く設定してシフト動作が行われる頻度を小さくし、逆に、滅多に表示されることがないことが予想されるような画面については、1回の表示時間内で

50

も焼き付き防止効果を得るために経過時間等を短く設定して頻繁にシフト動作を行うようにすることが望ましい。

【 0 0 3 7 】

また、本実施の形態では、アドレス変化の範囲を、基準アドレスを中心とした ± 2 画素分と規定した場合を例としたが、このアドレス変化の範囲は任意である。ただし、画面表示中に表示部 1 内で画面位置が移動するような場合、望ましくは、アドレス変化の範囲は、当該範囲内でアドレスを変化させながら同じ画面を繰り返し切り替え表示させるときに、当該画面の表示部 1 内での位置が大きく変化していないと認められる許容範囲内であることを要件として規定される。画面を凝視している場合でも違和感なく焼き付き防止を行うためである。この許容範囲は、表示部 1 の解像度や画面の大きさ、用いる用途、さらには、たとえば近くで見るか遠めで見るかの違いなどにもよるが、一般には、1 画素～10 画素程度の変化幅であれば違和感ない画面の移動が可能である。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】本発明の実施の形態にかかる有機 E L ディスプレイ装置のブロック図

【 図 2 】(A) は固定パターン白表示部と黒表示部との境界付近を示す図、(B) はシフト動作なしの場合の輝度変化を示すグラフ、(C) はシフト動作ありの場合の輝度変化を示すグラフ

【 図 3 】(A) は黒表示ラインを示す図、(B) はシフト動作なしの場合の輝度変化を示すグラフ、(C) はシフト動作ありの場合の輝度変化を示すグラフ

20

【 図 4 】O S D 画面合成のためのデータ線駆動部内構成を示す図、

【 図 5 】(A) は 20 画素 $\times$ 20 画素の全表示画面を表示するメイン領域とマージン領域を示す図、(B) はシフト動作後のメイン領域とマージン領域を示す図

【 図 6 】固定パターンを有する画面の 1 つの画素データが取りうるアドレス変化の範囲を数値で示す図であり、(A) は往復蛇行状のシフト動作を示す図、(B) は螺旋放射状のシフト動作を示す図

【 図 7 】一定の時間経過ごとの周期的シフト動作のフローチャート

【 図 8 】一定時間経過ごとのランダムなシフト動作のフローチャート

【 図 9 】画面表示オフごとの周期的シフト動作のフローチャート

【 図 10 】画面表示オフごとのランダムなシフト動作のフローチャート

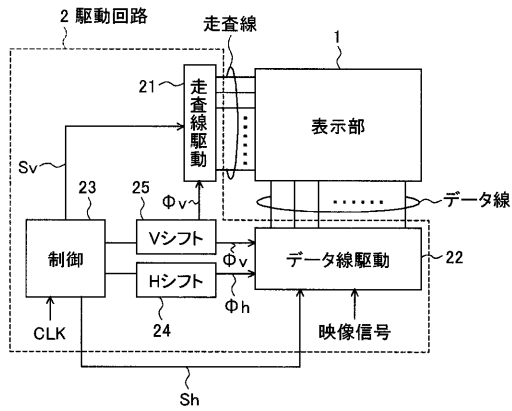
30

【 符号の説明 】

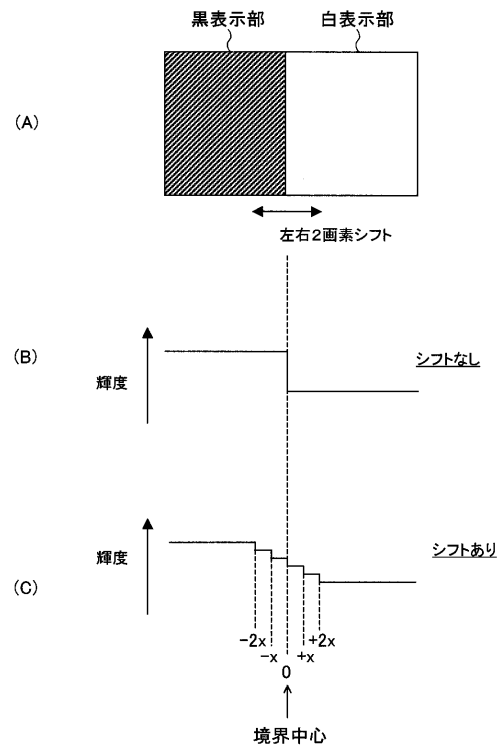
【 0 0 3 9 】

1 ... 表示部、2 ... 駆動回路、2 1 ... 走査線駆動部、2 2 ... データ線駆動部、2 2 A ... O S D 生成部、2 2 B ... 混合部、2 3 ... 制御部、2 4 ... H シフト部、2 5 ... V シフト部、 ϕ_h , ϕ_v , S_h , S_v ... パルス信号

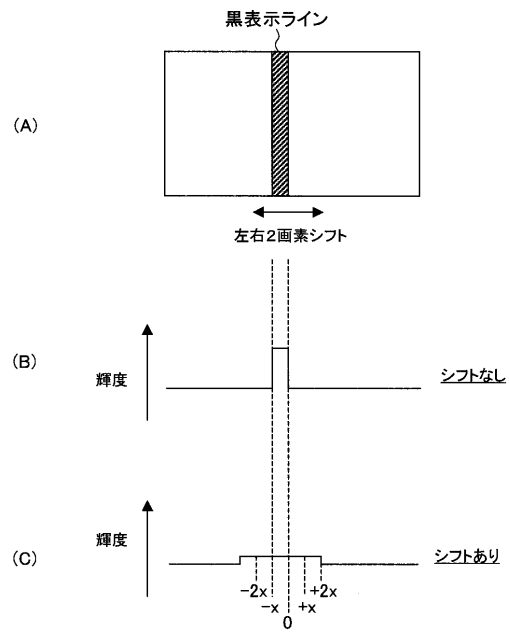
【図 1】



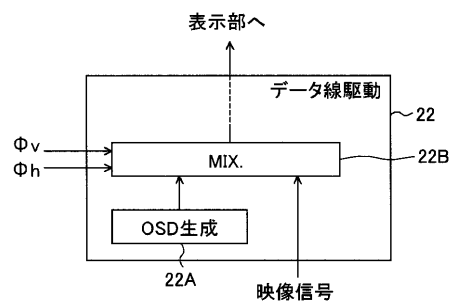
【図 2】



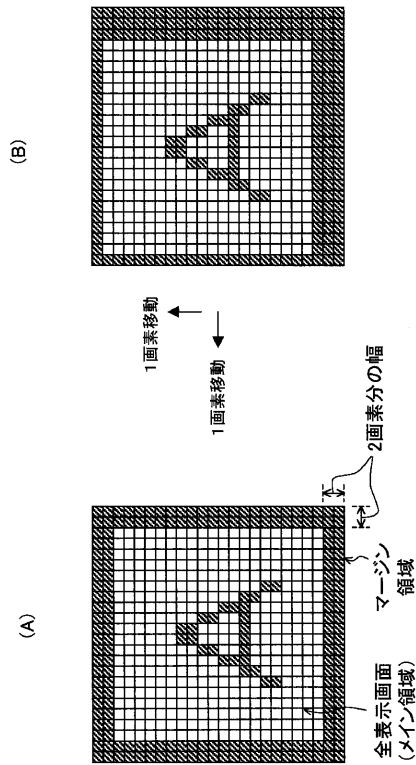
【図 3】



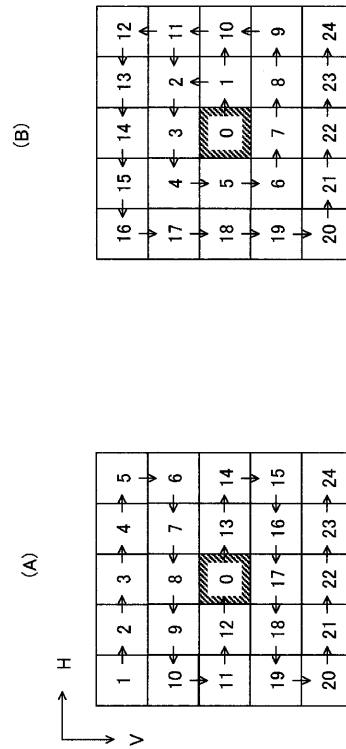
【図 4】



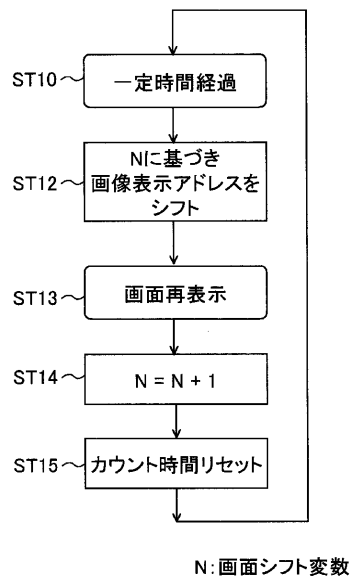
【図 5】



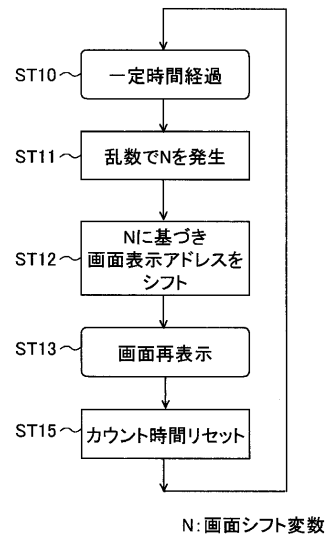
【図 6】



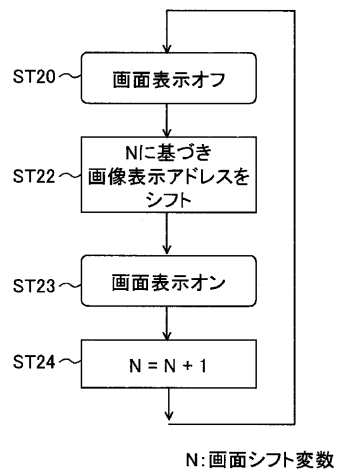
【図 7】



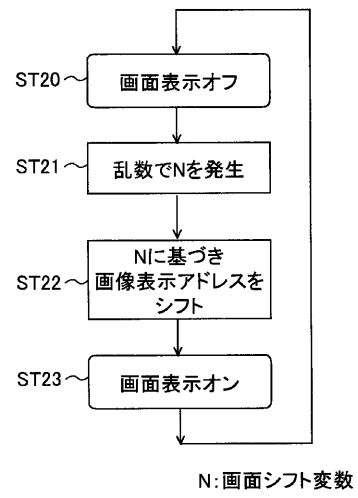
【図 8】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

H 0 5 B 33/14

A

专利名称(译)	显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2005148558A	公开(公告)日	2005-06-09
申请号	JP2003388260	申请日	2003-11-18
[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	浅野 慎		
发明人	浅野 慎		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 H04N5/70 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/007		
FI分类号	G09G3/20.670.J G09G3/20.612.L G09G3/20.660.E G09G3/20.660.Q H04N5/70.A H05B33/14.A		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 5C058/AA12 5C058/BA30 5C058/BB25 5C080/AA05 5C080/AA06 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD29 5C080/EE22 5C080/EE26 5C080/FF07 5C080/GG09 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ07 5C080/KK20 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC34 3K107/HH00		
代理人(译)	佐藤隆久		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了解决当字符等的正/负反转或图像移位时画面的印象改变并且给出不兼容性的问题，以防止有机EL显示器的粘着。解决方案：例如，控制部分23和两个移位部分24和25控制数据线驱动部分22，然后控制显示在整个显示部分1上的整个显示画面或显示部分1的地址，被移位到从多个预定地址中循环地或随机地选择的地址。整个图像被移动，使得图像的印象不会改变太多，而每个像素的位置移动以防止屏幕粘着。Z

