

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-532330

(P2019-532330A)

(43) 公表日 令和1年11月7日(2019.11.7)

|                                   |                |             |
|-----------------------------------|----------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                      | F I            | テーマコード (参考) |
| <b>G09G 3/3225 (2016.01)</b>      | G09G 3/3225    | 3K107       |
| <b>G09G 3/20 (2006.01)</b>        | G09G 3/20 642A | 5C080       |
| <b>H01L 27/32 (2006.01)</b>       | G09G 3/20 622G | 5C380       |
| <b>H01L 51/50 (2006.01)</b>       | G09G 3/20 623U |             |
|                                   | H01L 27/32     |             |
| 審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 23 頁) 最終頁に続く |                |             |

(21) 出願番号 特願2019-512737 (P2019-512737)  
 (86) (22) 出願日 平成29年11月15日 (2017.11.15)  
 (85) 翻訳文提出日 平成31年3月5日 (2019.3.5)  
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2017/111154  
 (87) 国際公開番号 W02018/099267  
 (87) 国際公開日 平成30年6月7日 (2018.6.7)  
 (31) 優先権主張番号 201611071901.5  
 (32) 優先日 平成28年11月29日 (2016.11.29)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
 中国 (CN)

(71) 出願人 515176173  
 クンシャン ゴービジオノックス オプ  
 トーエレクトロニクスカンパニー リミテ  
 ッド  
 中華人民共和国 215300 ジャンス  
 クンシャン ディベロップメント ゾー  
 ン ロートゥオン ロード ナンバー  
 1 ビルディング 4  
 (74) 代理人 100185317  
 弁理士 石井 琢哉  
 (74) 代理人 100166729  
 弁理士 武田 幸子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 駆動制御回路及びその駆動方法、表示装置

## (57) 【要約】

駆動制御回路及びその駆動方法、表示装置は、従来技術に存在するディスプレイにおける横方向ムラ現象を改善する。駆動集積回路(11)は、送信制御回路(12)へ提供された駆動信号に対してデューティ比の調整を行うことにより、生成された第1の駆動信号(S1)が送信制御回路(12)と協力して所定のデューティ比を有する第2の駆動信号(S2)を生成でき、該所定のデューティ比が駆動集積回路(11)における出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きく、データを書き込む場合にロードしたデータ信号の振幅値を低くし、単位時間あたりの各OLEDの輝度を向上させることにより、ディスプレイ全体の輝度が変化しないことを保証する。各フレーム内のOLEDの点灯時間を短縮することにより、画素回路の各行間の輝度差というムラが短い時間にしか現れず、さらに、全体的にムラが発生する時間を短縮し、ディスプレイ表示時に現れる横方向ムラ現象を改善する。

【選択図】 図1

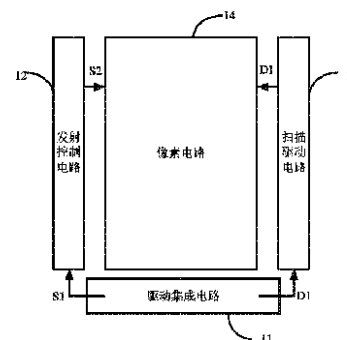


図 1

11 DRIVER INTEGRATED CIRCUIT  
 12 TRANSMISSION CONTROL CIRCUIT  
 13 SCAN DRIVER CIRCUIT  
 14 PIXEL CIRCUIT

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

駆動集積回路、送信制御回路、走査駆動回路及び画素回路を含み、

前記駆動集積回路は、出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整して、第 1 の駆動信号を生成し、前記第 1 の駆動信号を前記送信制御回路に送信し、出力待ちのデータ信号の振幅値を低くして、第 1 のデータ信号を生成し、前記第 1 のデータ信号を前記走査駆動回路に送信し、

前記送信制御回路は、前記駆動集積回路と前記画素回路との間に接続され、受信された前記第 1 の駆動信号を、前記出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きい所定のデューティ比を有する第 2 の駆動信号に変換して、前記画素回路に送信し、

前記画素回路は、受信された前記第 2 の駆動信号及び前記走査駆動回路から送信された第 1 のデータ信号に基づいて、対応する画素ユニットを駆動制御することを特徴とする、駆動制御回路。

**【請求項 2】**

前記送信制御回路は、受信された第 1 の駆動信号を、所定のデューティ比を有する第 2 の駆動信号に変換する場合、具体的には、

受信した第 1 の駆動信号に対してデューティ比反転及び電流増幅処理を行い、所定のデューティ比を有する第 2 の駆動信号を生成することを特徴とする、請求項 1 に記載の駆動制御回路。

**【請求項 3】**

前記送信制御回路は、1 つの信号入力ポートを介して前記駆動集積回路に接続され、1 つの信号出力ポートを介して前記画素回路に接続されることを特徴とする、請求項 2 に記載の駆動制御回路。

**【請求項 4】**

前記送信制御回路は、第 1 の P 型電界効果トランジスタと、第 2 の P 型電界効果トランジスタと、第 3 の P 型電界効果トランジスタと、第 1 のコンデンサと、を備え、

前記第 1 の P 型電界効果トランジスタは、ソースが第 1 のノードに接続され、ゲートが第 2 の P 型電界効果トランジスタのドレインに接続され、ドレインがローレベルに接続され、

前記第 2 の P 型電界効果トランジスタは、ソースが第 2 のノードに接続され、ゲートが第 1 のノードに接続され、ドレインが第 1 の P 型電界効果トランジスタのゲートに接続され、

前記第 3 の P 型電界効果トランジスタは、ソースがハイレベルに接続され、ゲートが信号入力ポートに接続され、ドレインが第 2 のノードに接続され、

前記第 1 のコンデンサは、一端が第 1 のノードに接続され、他端が第 2 のノードに接続され、前記第 2 のノードが信号出力ポートに接続されることを特徴とする、請求項 3 に記載の駆動制御回路。

**【請求項 5】**

前記駆動集積回路は、さらに、前記画素回路へ送信される前記第 2 の駆動信号の周期が行周期と同じになるように、出力待ちの駆動信号の周期を調整することを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の駆動制御回路。

**【請求項 6】**

前記所定のデューティ比の選択範囲は 40 % ~ 90 % であることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の駆動制御回路。

**【請求項 7】**

請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の駆動制御回路を駆動する方法であって、

駆動集積回路が、出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整して、第 1 の駆動信号を生成し、前記第 1 の駆動信号を送信制御回路に送信し、出力待ちのデータ信号の振幅値を低くして、第 1 のデータ信号を生成し、前記第 1 のデータ信号を走査駆動回路に送信することと、

10

20

30

40

50

前記送信制御回路が、受信された第 1 の駆動信号を、前記出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きい所定のデューティ比を有する第 2 の駆動信号に変換して、前記画素回路に送信することと、

前記走査駆動回路が、前記第 1 のデータ信号を前記画素回路に送信することと、  
を含み、

各行の画素回路を駆動制御する場合、前記第 2 の駆動信号がハイレベルになると、前記画素回路がオフになり、データを書き込んだ後、且つ前記第 2 の駆動信号がローレベルになると、前記画素回路がオンになることを特徴とする、駆動制御回路を駆動する方法。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の駆動制御回路を含むことを特徴とする、表示装置 10。

【請求項 9】

前記表示装置は A M O L E D 表示装置であることを特徴とする、請求項 8 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、表示駆動の技術分野に関し、特に駆動制御回路及びその駆動方法、表示装置に関する。

20

【背景技術】

【0002】

アクティブマトリクス有機発光ダイオードパネル (Active-matrix organic light emitting diode、A M O L E D) は、「モリーピン (Super A M O L E D Plus)」とも呼ばれる。多くの携帯電話に用いられる従来の液晶ディスプレイに比べ、A M O L E D はより広い視野角、より高いリフレッシュレート及びより薄いサイズを有するため、該技術は徐々に重視されている。

【0003】

A M O L E D の表示駆動過程において、画素回路における各 T F T のオンとオフを実現するように、画素回路は、走査駆動回路がロードしたデータ信号と送信制御回路がロードした駆動信号とを受信し、さらに、各画素点に対応する発光ユニットの明暗制御を実現する。

30

【0004】

しかしながら、従来の A M O L E D ディスプレイに様々な客観的欠陥が存在し、例えば、ハードウェア材料属性及びプロセス誤差等の欠陥によりディスプレイにおける隣接する行の輝度差が生じ、さらにディスプレイで輝度の不均一性現象が発生し、特に横方向の輝度の不均一性が発生することにより、横方向ムラが生じる。

【0005】

したがって、どのようにディスプレイにおける横方向ムラ現象を改善するかという技術的問題は、当業者にとって急務である。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、従来技術に存在するディスプレイにおける横方向ムラ現象を改善する駆動制御回路及びその駆動方法、表示装置を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、以下の技術的解決手段を用いる。

【0008】

駆動制御回路は、駆動集積回路、送信制御回路、走査駆動回路、及び画素回路を含み、 50

前記駆動集積回路は、出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整して、第１の駆動信号を生成し、前記第１の駆動信号を前記送信制御回路に送信し、

前記駆動集積回路は、出力待ちのデータ信号の振幅値を低くして、第１のデータ信号を生成し、前記第１のデータ信号を前記走査駆動回路に送信し、

前記送信制御回路は、前記駆動集積回路と前記画素回路との間に接続され、受信された第１の駆動信号を、前記出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きい所定のデューティ比を有する第２の駆動信号に変換して、前記画素回路に送信し、

前記画素回路は、受信された前記第２の駆動信号及び前記走査駆動回路から送信される第１のデータ信号に基づいて、対応する画素ユニットを駆動制御する。

【０００９】

10

上記駆動制御回路を駆動する方法は、

駆動集積回路が、出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整して、第１の駆動信号を生成し、前記第１の駆動信号を送信制御回路に送信し、出力待ちのデータ信号の振幅値を低くして、第１のデータ信号を生成し、前記第１のデータ信号を走査駆動回路に送信することと、

前記送信制御回路が、受信された第１の駆動信号を、前記出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きい所定のデューティ比を有する第２の駆動信号に変換して、前記画素回路に送信することと、

前記走査駆動回路が、前記第１のデータ信号を前記画素回路に送信することと、を含み、

20

各行の画素回路を駆動制御する場合、前記第２の駆動信号がハイレベルになると、前記画素回路がオフになり、データを書き込んだ後、前記第２の駆動信号がローレベルになると、前記画素回路がオンになる。

【００１０】

表示装置は、上記駆動制御回路を含む。

【００１１】

本発明の有益な効果は、以下のとおりである。

【００１２】

本発明の実施例により、駆動集積回路は、送信制御回路へ提供される駆動信号に対してデューティ比の調整を行うことにより、生成された第１の駆動信号が送信制御回路と協力して所定のデューティ比を有する第２の駆動信号を生成することができ、データを書き込む場合にロードされたデータ信号の振幅値を低くし、単位時間あたりの各OLEDの輝度を向上させることにより、ディスプレイ全体の輝度が変化しないことを保証する。各フレーム内のOLEDの点灯時間を短縮することにより、画素回路の各行間の輝度差というムラが短い時間にしか現れず、さらに、全体的にムラが発生する時間を短縮し、ディスプレイ表示時に現れる横方向ムラ現象を改善する。

30

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の実施例１に係る駆動制御回路の概略構成図である。

【図２a】図２aは、従来技術における送信制御回路１２の概略構成図である。

40

【図２b】図２bは、本願の解決手段における簡略化された送信制御回路の概略構成図である。

【図３a】図３aは、従来技術のタイミング制御図である。

【図３b】図３bは、本願の解決手段のタイミング制御図である。

【図４】本発明の実施例２に係る駆動制御回路の駆動方法のステップ概略図である。

【図５】本発明の実施例２に係るディスプレイAの概略構成図である。

【図６】本発明の実施例３に係る表示装置の概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

本願の目的、技術的解決手段及び利点をより明確にするために、以下、本願の具体的な

50

実施例及び対応する図面を参照して、本願の技術的解決手段を明確かつ十分に説明する。説明される実施例は、本願の実施例の一部に過ぎず、全ての実施例ではないことは、明らかである。本願の実施例に基づいて、当業者がクリエイティブな労力をしない前提で得られた全ての他の実施例は、本願の保護範囲に属する。

【 0 0 1 5 】

以下に図面を参照しながら、本願の各実施例に係る技術的解決手段を詳細に説明する。

【 0 0 1 6 】

実施例 1

【 0 0 1 7 】

図 1 には、本発明の実施例 1 に係る駆動制御回路の概略構成図が示されており、該駆動制御回路は、主に、駆動集積回路 1 1、送信制御回路 1 2、走査駆動回路 1 3、及び画素回路 1 4 を含み、

駆動集積回路 1 1 は、出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整して、第 1 の駆動信号 S 1 を生成し、第 1 の駆動信号 S 1 を送信制御回路 1 2 に送信し、出力待ちのデータ信号の振幅値を低くして、第 1 のデータ信号 D 1 を生成し、第 1 のデータ信号 D 1 を走査駆動回路 1 3 に送信し、

送信制御回路 1 2 は、駆動集積回路 1 1 と画素回路 1 4 との間に接続され、受信した第 1 の駆動信号 S 1 を、出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きい所定のデューティ比を有する第 2 の駆動信号 S 2 に変換して、画素回路 1 4 に送信し、

画素回路 1 4 は、受信した第 2 の駆動信号 S 2 と走査駆動回路 1 3 から送信された第 1 のデータ信号 D 1 とに基づいて、対応する画素ユニットを駆動制御する。

【 0 0 1 8 】

駆動集積回路 1 1 は、具体的には、複数の回路機能が集積された駆動チップであってもよく、該駆動集積回路 1 1 は、送信制御回路 1 2 及び走査駆動回路 1 3 それぞれに、対応する信号を提供し、さらに送信制御回路 1 2 にハイレベルとローレベルを提供することができる。

【 0 0 1 9 】

また、該駆動集積回路 1 1 は、一方で、送信制御回路 1 2 に提供された駆動信号に対してデューティ比の調整を行うことにより、生成された第 1 の駆動信号 S 1 が送信制御回路 1 2 と協力して所定のデューティ比を有する第 2 の駆動信号 S 2 を生成することができ、第 2 の駆動信号 S 2 の所定のデューティ比は、出力待ちの駆動信号のデューティ比よりも大きく、即ち、該第 2 の駆動信号 S 2 のデューティ比が従来技術に比べてより高い。なぜなら、従来技術では、駆動集積回路 1 1 が出力待ちの駆動信号を送信制御回路 1 2 に直接送信し、該送信制御回路 1 2 が一般的に該駆動信号に対して電流増幅処理を行い、即ち、順次画素回路の各行にロードするからである。ここからわかるように、本願では、駆動集積回路 1 1 において出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整することにより、画素回路の各行にロードされた第 2 の駆動信号のデューティ比がいずれも高くなり、また、画素回路における O L E D が、駆動信号がローレベルになる場合に点灯されることを考慮すると、第 2 の駆動信号のデューティ比が高くなることは、ローレベルの持続時間が短くなり、即ち、各フレーム内の O L E D の点灯時間が短くなることを意味し、一方で、デューティ比を調整した後のディスプレイ全体の輝度が変化しないことを保証するために、駆動集積回路 1 1 は、データを書き込む場合にロードされたデータ信号の振幅値を低くし、単位時間あたりの各 O L E D の輝度を向上させることにより、ディスプレイ全体の輝度が変化しないことを保証する。本願において、なぜ横方向ムラ現象を改善できるかという点、各フレーム内の O L E D の点灯時間を短縮することにより、画素回路の各行間の輝度差といったムラが短い時間にしか現れず、さらに、全体的にムラが発生する時間を短縮し、ディスプレイ表示時に現れる横方向ムラ現象を改善するからである。

【 0 0 2 0 】

実際には、本発明の実施例において、( 1 ) 駆動集積回路 1 1 が出力待ちの駆動信号を調整することは、デューティ比調整回路により実現することができ、具体的には、駆動集

10

20

30

40

50

積回路にはデューティ比調整回路が含まれて、元の駆動信号のデューティ比を調整するのに用いられ、例えば、デューティ比が3%の駆動信号のデューティを増幅し、元の信号をデューティ比調整回路に通過させることにより、デューティ比を60%に増幅し、その後、調整されたデューティ比が60%のデューティ比を駆動信号として送信制御回路12に出力する。(2)直接出力するように、駆動集積回路11に所望のデューティ比のパラメータを設定し、具体的には、所望のデューティ比を有する駆動信号を直接出力し、例えば、デューティ比が60%の駆動信号を制御回路12に直接出力することにより、駆動信号のデューティ比が所望値に達するようにする。駆動集積回路は、出力待ちの駆動信号に対してデューティ比調整を行う場合、基本色、ディスプレイサイズ、ディスプレイ解像度などを含む画素回路の特徴に基づいて、具体的な調整方式及びパラメータを選択することができる。

10

#### 【0021】

好ましくは、本発明の実施例では、駆動集積回路11の回路及び機能の改善は、送信制御回路12の改善と協力しても良く、又は、送信制御回路12は、従来の回路構成を保持する。

#### 【0022】

具体的には、送信制御回路12が従来の回路構成を保持すると、第1の駆動信号のデューティ比と第2の駆動信号の所定のデューティ比との比例関係は、送信制御回路12の具体的な構成に応じて適応処理を行う必要があり、図2aに示すように、送信制御回路12に含まれている回路素子がより多いが、ここでは詳しく説明しない。なお、送信制御回路12は、駆動集積回路11により送信された第1の駆動信号及び各種クロック信号を受信する。駆動集積回路11が第1の駆動信号のデューティ比のみを調整し、他のクロック信号を調整しないと想定した場合、送信制御回路12によって増幅処理した後、所定のデューティ比を有する第2の駆動信号が出力される。増幅処理を行う必要があるのは、第1の駆動信号S1が画素回路を駆動する所望の電流信号ではなく、該第1の駆動信号S1に対して増幅処理を行う必要があり、駆動閾値電流に達すると画素回路内の対応するスイッチング素子をオンにして、画素回路における各行OLEDを点灯するからである。

20

#### 【0023】

送信制御回路12の回路構成が変化すると、例えば、図2bに示される回路構成に簡略化すると、第1の駆動信号のデューティ比と第2の駆動信号の所定のデューティ比とは、一定の相補関係を有し、具体的には、図2bに示すように、まず、該回路構成の機能を考慮すると、送信制御回路12は、受信された第1の駆動信号S1に対してデューティ反転及び電流増幅処理を行い、所定のデューティ比を有する第2の駆動信号S2を生成する。例を挙げて説明すると、図2bに示される回路構成を用いた場合、第2の駆動信号のデューティ比が所定のデューティ比であることを保証する必要があり、この時にはデューティ比反転及び電流増幅のような送信制御回路12の作用を考慮する必要があるため、所定のデューティ比が60%であると想定した場合、該第2の駆動信号S2が送信制御回路12によるデューティ比反転処理をして得られたものであるため、第1の駆動信号S1のデューティ比が40%であることを決定することができる。さらに、駆動集積回路11において、出力待ちの駆動信号のデューティ比がどれだけかであっても、最後に、調整して必ずデューティ比が40%の第1の駆動信号S1を生成する。

30

40

#### 【0024】

さらに、上記図2bの回路構成に基づくと、送信制御回路12は、1つの信号入力ポートK1を介して、駆動集積回路11に接続され、1つの信号出力ポートK2を介して画素回路14に接続されている。該単一入力と単一出力の接続方式は、回路の接続構成を簡略化でき、送信制御回路12の内部にタイミング制御装置を設けるだけで、第2の駆動信号S2を順次出力するという目的を達成することができる。

#### 【0025】

図2bに示される回路構成を参照し、該送信制御回路12は、具体的には、第1のP型電界効果トランジスタM1と、第2のP型電界効果トランジスタM2と、第3のP型電界

50

効果トランジスタM3と、第1のコンデンサC1と、を備え、第1のP型電界効果トランジスタM1は、ソースが第1のノードN1に接続され、ゲートが第2のP型電界効果トランジスタM2のドレインに接続され、ドレインがローレベルに接続される第1のP型電界効果トランジスタM1と、第2のP型電界効果トランジスタM2は、ソースが第2のノードN2に接続され、ゲートが第1のノードN1に接続され、ドレインが第1のP型電界効果トランジスタM1のゲートに接続され、第3のP型電界効果トランジスタM3は、ソースがハイレベルに接続され、ゲートが信号入力ポートK1に接続され、ドレインが第2のノードに接続され、第1のコンデンサC1は、一端が第1のノードN1に接続され、他端が第2のノードN2に接続され、第2のノードN2が信号出力ポートK2に接続される。

【0026】

該送信制御回路12におけるハイレベルとローレベルは、いずれも駆動集積回路11により提供されて、該送信制御回路12における各電界効果トランジスタと協力して第1の駆動信号S1の反転増幅を実現する。

【0027】

好ましくは、本発明の実施例では、ディスプレイに現れる横方向ムラ現象をさらに改善するために、駆動集積回路11は、さらに、画素回路14へ送信される第2の駆動信号S2の周期T1が行周期T2と同じくなるように、出力待ちの駆動信号の周期を調整するのに用いられる。具体的には、図3aに示される従来のタイミング制御図及び図3bに示される本願のタイミング制御図を参照して分かるように、従来技術において、第2の駆動信号S2の周期T1が比較的大きくて、行周期T2より明らかに大きく、且つデューティ比が比較的小さいため、1つのフレーム内のディスプレイにおけるOLEDの点灯時間が比較的長く且つその後でほとんど連続的であるため、ムラ現象が顕著になる。しかしながら、本願において、第2の駆動信号S2の周期T1は比較的小さくて、行周期T2と同じであり、デューティ比が比較的大きく、さらに、1つのフレーム内のディスプレイにおけるOLEDの点灯時間が短く、不連続であり、また、データ信号の振幅値を調整することにより、単位時間あたりのOLEDの輝度を向上させるため、横方向ムラ現象を低減させ、表示品質を向上させる。

【0028】

また、従来の送信制御回路により送信される駆動信号のデューティ比が一般的に3%であり、即ち、点灯時間が非常に長い、データを書き込む時間が短いであることを考慮する。駆動集積回路において出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整するだけでよいが、送信制御回路の違いにより駆動集積回路において異なる調整を行うことを考慮するため、第2の駆動信号のデューティ比が3%より大きいことを保証すればよく、一般的に、出力待ちの駆動信号のデューティ比は、即ち、従来技術における送信制御回路により送信される駆動信号のデューティ比である。また、経験値及び複数回の実験を参考して、ハードウェアの制限を考慮すると、本願における所定のデューティ比の選択範囲は、好ましくは40%~90%であってもよい。60%を好ましい値とする。

【0029】

また、該所定のデューティ比の選択範囲は、ディスプレイに現れる横方向ムラ現象を改善するだけでなく、駆動制御過程において、データ信号が十分に多い第2の駆動信号のハイレベル持続時間内に十分に書き込まれることを保証することができる。

【0030】

実施例2

【0031】

図4には、本発明の実施例2に係る上記駆動制御回路の駆動方法のステップ概略図が示されており、該方法は、主に、以下のステップを含む。

【0032】

ステップ401において、駆動集積回路は、出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整して、第1の駆動信号を生成し、第1の駆動信号を送信制御回路に送信し、出力待ちのデータ信号の振幅値を低くして、第1のデータ信号を生成し、第1のデータ信号を走査駆動

10

20

30

40

50

回路に送信する。

【 0 0 3 3 】

ステップ 4 0 2 において、送信制御回路は、受信された第 1 の駆動信号を、前記出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きい所定のデューティ比を有する第 2 の駆動信号に変換して、画素回路に送信する。

【 0 0 3 4 】

ステップ 4 0 3 において、走査駆動回路は、第 1 のデータ信号を画素回路に送信する。

【 0 0 3 5 】

ステップ 4 0 2 とステップ 4 0 3 とは、優先順位が限定されず、一般的に特定のタイミングに応じて同時に実行すると考えられる。

10

【 0 0 3 6 】

以下、具体的な実施例により、図 5 に示されるディスプレイ A の概略構成図を参照して、上記ステップ 4 0 1 ~ ステップ 4 0 3 に係る解決手段について詳細に説明する。

【 0 0 3 7 】

横方向ムラがあるディスプレイ A には、駆動 IC ( i n t e g r a t e d c i r c u i t、集積回路)、送信制御回路 E M、走査回路 S、画素回路 M が設置され、その型番、ムラ程度等に基づいて本願の解決手段により所望のデューティ比を決定し、例えば、現在、画素回路 M に出力する駆動信号のデューティ比が 3 % である場合、本願の解決手段により画素回路 M に出力する駆動信号のデューティ比が 6 0 % である場合に限り、ムラを改善できることを決定する。送信制御回路 E M は、図 2 b における回路構成を用いる。

20

【 0 0 3 8 】

まず、駆動 IC により元の駆動信号のデューティ比を 3 % から 4 0 % までに向上させて、信号 X 1 を生成し、駆動 IC により信号 X 1 を送信制御回路 E M に送信し、次に、送信制御回路 E M により信号 X 1 を反転して増幅処理を行うことにより、デューティ比が 6 0 % で、より強い駆動力を有する信号 X 2 が得られ、信号 X 2 をディスプレイ A の画素回路 M に送信する。

【 0 0 3 9 】

同時に、駆動 IC は、元のデータ信号の振幅値を信号 Y 1 までに低下させ、該振幅値の具体的な調整値は、該ディスプレイ A の型番、ムラ程度等の条件に関連し、具体的な状況に応じてパラメータを調整でき、駆動 IC によって、調整され後の信号 Y 1 を走査駆動回路 S に送信し、走査駆動回路 S は、信号 Y 1 をタイミング制御し、ディスプレイの画素回路 M に送信する。

30

【 0 0 4 0 】

最後に、ディスプレイ A の画素回路 M によって、信号 X 2 及び信号 Y 1 に基づいてディスプレイ A を駆動する。

【 0 0 4 1 】

ステップ 4 0 4 において、各行の画素回路を駆動制御する場合、第 2 の駆動信号がハイレベルになると、画素回路がオフになり、データ書を書き込んだ後、第 2 の駆動信号がローレベルになると、画素回路がオンになる。

【 0 0 4 2 】

40

具体的には、具体的なタイミング制御は、図 3 b に示すように、第 2 の駆動信号 S 2 は、走査駆動回路が送信した走査信号 S 1 及びデータ信号 S 2 と協力してディスプレイにおける画素点を順次走査して、データを書き込む。行同期信号 V S の作用は、信号送信端と受信端とを同期させることであり、走査駆動回路から送信された走査信号 S 1 は、順次にディスプレイ画素点を走査初期化し、走査駆動回路から送信されたデータ信号 S 2 は、順次にディスプレイ画素点に対してデータ書き込みを行い、同じ行でのディスプレイ画素点を駆動してデータを書き込む過程において、データ信号 S 2 が走査信号 S 1 より遅れる。走査駆動してデータを書き込んだ後、第 2 の駆動信号 S 2 が低電圧になる場合にディスプレイの画素がオンになり、高電圧になる場合にディスプレイの画素がオフになり、6 0 % のデューティ比を有する第 2 の駆動信号 S 2 によって、ディスプレイに表示される横方向

50

ムラの表示時間が表示時間全体の40%になり、信号周波数が比較的高く、且つデータ信号の振幅値を調整することによってディスプレイの単位時間あたりの表示輝度を高めるため、横方向ムラ現象が人の視覚に捉えられにくく、ディスプレイに現れる横方向ムラ現象を改善し、表示品質を向上させる。

【0043】

実施例3

【0044】

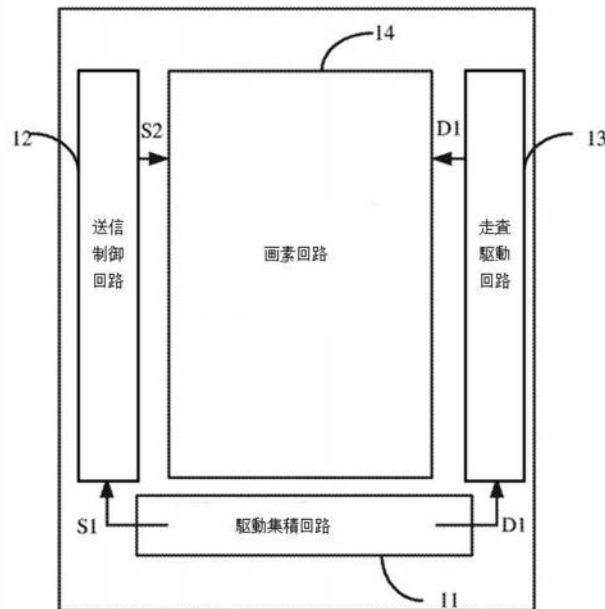
本発明は、さらに表示装置を提供し、図6に示すように、該表示装置は、上記いずれかの駆動制御回路を含む。具体的には、駆動集積回路11は、表示装置の非表示領域の1つの縁領域に位置し、送信制御回路12と走査駆動回路13とは、表示領域の両側の縁領域にそれぞれ設置され、画素回路14は、表示領域に設置される。該表示装置は、具体的にはAMOLED表示装置である。また、該表示装置は、さらに他の表示モジュール、例えば、表示基板、バックシート、タッチパネル等を含む。

10

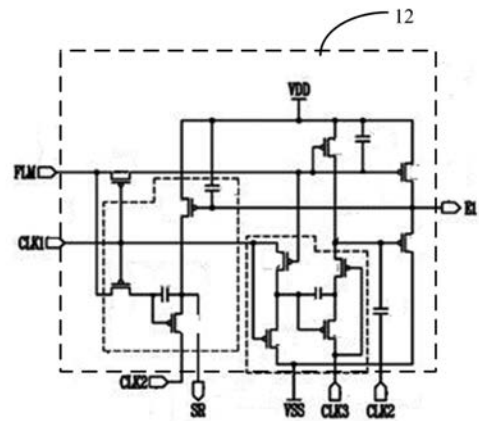
【0045】

以上は、本願の実施例に過ぎず、本願を限定するものではない。当業者にとって、本願は、様々な修正及び変更を有することができる。本願の精神及び原理内でなされる任意の修正、等価の置換、改善などは、いずれも本発明の保護範囲に含まれるべきである。

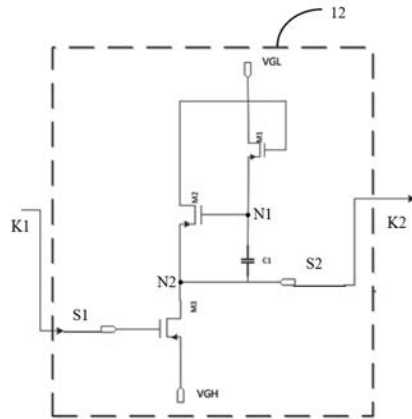
【図1】



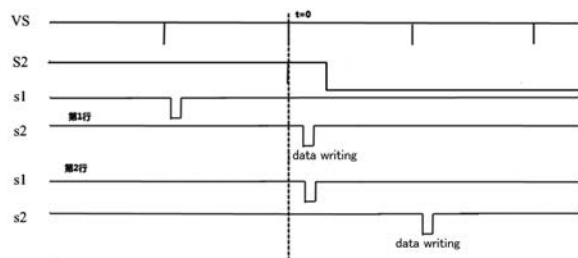
【図2a】



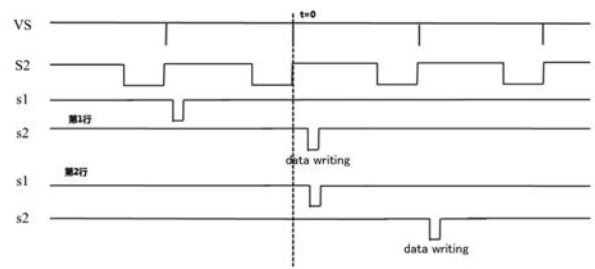
【図 2 b】



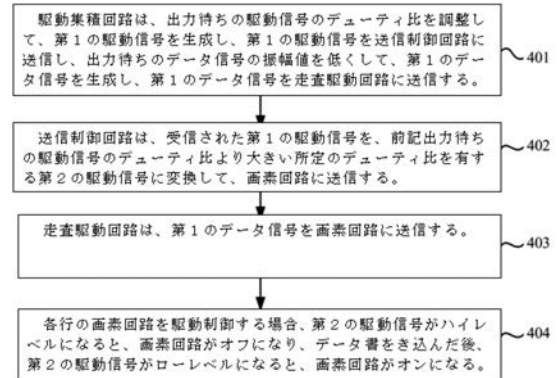
【図 3 a】



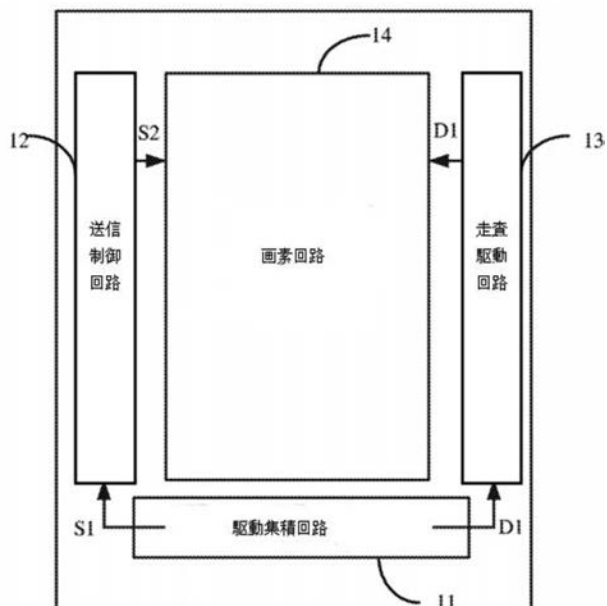
【図 3 b】



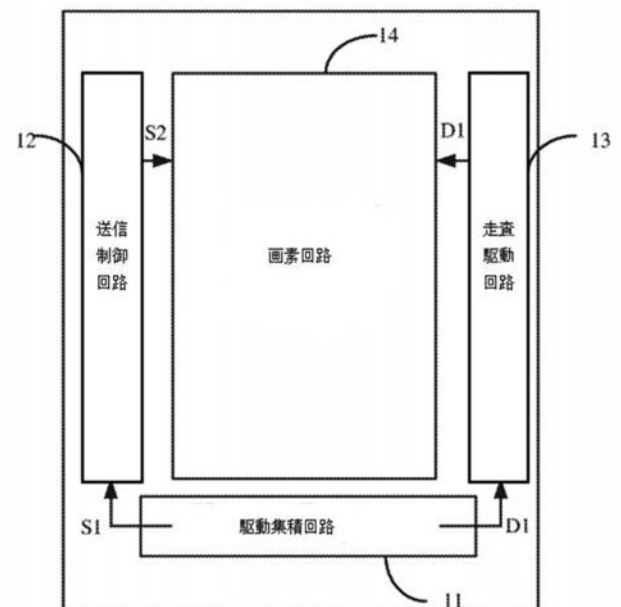
【図 4】



【図 5】



【図 6】



## 【手続補正書】

【提出日】平成31年3月8日(2019.3.8)

## 【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

駆動集積回路、送信制御回路、走査駆動回路及び画素回路を含み、

前記駆動集積回路は、出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整して、第 1 の駆動信号を生成し、前記第 1 の駆動信号を前記送信制御回路に送信し、且つ、前記駆動集積回路は、出力待ちのデータ信号の振幅値を低くして、第 1 のデータ信号を生成し、前記第 1 のデータ信号を前記走査駆動回路に送信し、

前記走査駆動回路は、前記第 1 のデータ信号を受信し、前記第 1 のデータ信号を前記画素回路に送信し、

前記送信制御回路は、前記駆動集積回路と前記画素回路との間に接続され、前記第 1 のデータ信号を受信し、受信された前記第 1 の駆動信号を、前記出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きい所定のデューティ比を有する第 2 の駆動信号に変換し、前記第 2 の駆動信号を前記画素回路に送信し、

前記画素回路は、前記第 2 のデータ信号を受信し、受信された前記第 2 の駆動信号及び前記走査駆動回路から送信された第 1 のデータ信号に基づいて、対応する画素ユニットを駆動制御することを特徴とする、駆動制御回路。

## 【請求項 2】

前記送信制御回路は、受信された第 1 の駆動信号に対してデューティ比反転及び電流増幅処理を行って所定のデューティ比を有する第二駆動信号を形成することによって、受信された第 1 の駆動信号を、前記所定のデューティ比を有する前記第 2 の駆動信号に変換することを特徴とする、請求項 1 に記載の駆動制御回路。

## 【請求項 3】

前記送信制御回路は、1 つの信号入力ポートを介して前記駆動集積回路に接続され、1 つの信号出力ポートを介して前記画素回路に接続されることを特徴とする、請求項 2 に記載の駆動制御回路。

## 【請求項 4】

前記送信制御回路は、第 1 の P 型電界効果トランジスタと、第 2 の P 型電界効果トランジスタと、第 3 の P 型電界効果トランジスタと、第 1 のコンデンサと、を備え、

前記第 1 の P 型電界効果トランジスタは、ソースが第 1 のノードに接続され、ゲートが第 2 の P 型電界効果トランジスタのドレインに接続され、ドレインがローレベルに接続され、

前記第 2 の P 型電界効果トランジスタは、ソースが第 2 のノードに接続され、ゲートが第 1 のノードに接続され、ドレインが第 1 の P 型電界効果トランジスタのゲートに接続され、

前記第 3 の P 型電界効果トランジスタは、ソースがハイレベルに接続され、ゲートが信号入力ポートに接続され、ドレインが第 2 のノードに接続され、

前記第 1 のコンデンサは、一端が第 1 のノードに接続され、他端が第 2 のノードに接続され、前記第 2 のノードが信号出力ポートに接続されることを特徴とする、請求項 3 に記載の駆動制御回路。

## 【請求項 5】

前記駆動集積回路は、さらに、前記画素回路へ送信される前記第 2 の駆動信号の周期が行周期と同じになるように、出力待ちの駆動信号の周期を調整することを特徴とする、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の駆動制御回路。

## 【請求項 6】

前記所定のデューティ比の選択範囲は 40%～90%であることを特徴とする、請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の駆動制御回路。

## 【請求項 7】

請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の駆動制御回路を駆動する方法であって、

駆動集積回路が、出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整して、第 1 の駆動信号を生成し、前記第 1 の駆動信号を送信制御回路に送信し、出力待ちのデータ信号の振幅値を低くして、第 1 のデータ信号を生成し、前記第 1 のデータ信号を走査駆動回路に送信することと、

前記送信制御回路が、第 1 の駆動信号を受信し、受信された前記第 1 の駆動信号を、前記出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きい所定のデューティ比を有する第 2 の駆動信号に変換し、前記第 2 の駆動信号を前記画素回路に送信することと、

前記走査駆動回路が、前記第 1 のデータ信号を前記画素回路に送信することと、  
を含むことを特徴とする、駆動制御回路を駆動する方法。

## 【請求項 8】

各行の画素回路を駆動制御することをさらに含み、

各行の画素回路を駆動制御することは、前記第 2 の駆動信号がハイレベルになる場合、前記画素回路をオフにすることと、データを書き込んだ後、且つ前記第 2 の駆動信号がローレベルになる場合、前記画素回路をオンにすることと、を含むことを特徴とする、請求項 7 に記載の駆動制御回路を駆動する方法。

## 【請求項 9】

請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の駆動制御回路を含むことを特徴とする、表示装置。

## 【請求項 10】

前記表示装置は AMOLED 表示装置であることを特徴とする、請求項 9 に記載の表示装置。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示駆動の技術分野に関し、特に駆動制御回路及びその駆動方法、表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

アクティブマトリクス有機発光ダイオードパネル (Active-matrix organic light emitting diode、AMOLED) は、「スーパー AMOLED Plus」とも呼ばれる。多くの携帯電話に用いられる従来の液晶ディスプレイに比べ、AMOLED はより広い視野角、より高いリフレッシュレート及びより薄いサイズを有するため、該技術は徐々に重視されている。

【0003】

AMOLED の表示駆動過程において、画素回路における各 TFT のオンとオフを実現するように、画素回路は、走査駆動回路がロードしたデータ信号と送信制御回路がロードした駆動信号とを受信し、さらに、各画素点に対応する発光ユニットの明暗制御を実現する。

【0004】

しかしながら、従来の AMOLED ディスプレイに様々な客観的欠陥が存在し、例えば

、ハードウェア材料属性及びプロセス誤差等の欠陥によりディスプレイにおける隣接する行の輝度差が生じ、さらにディスプレイで輝度の不均一性現象が発生し、特に横方向の輝度の不均一性が発生することにより、横方向ムラが生じる。

【 0 0 0 5 】

したがって、どのようにディスプレイにおける横方向ムラ現象を改善するかという技術的問題は、当業者にとって急務である。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

本発明は、従来技術に存在するディスプレイにおける横方向ムラ現象を改善する駆動制御回路及びその駆動方法、表示装置を提供する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 7 】

本発明は、以下の技術的解決手段を用いる。

【 0 0 0 8 】

駆動制御回路は、駆動集積回路、送信制御回路、走査駆動回路、及び画素回路を含み、前記駆動集積回路は、出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整して、第 1 の駆動信号を生成し、前記第 1 の駆動信号を前記送信制御回路に送信し、且つ、

前記駆動集積回路は、出力待ちのデータ信号の振幅値を低くして、第 1 のデータ信号を生成し、前記第 1 のデータ信号を前記走査駆動回路に送信し、

前記走査駆動回路は、前記第 1 のデータ信号を受信し、前記第 1 のデータ信号を前記画素回路に送信し、

前記送信制御回路は、前記駆動集積回路と前記画素回路との間に接続され、前記第 1 のデータ信号を受信し、受信された第 1 の駆動信号を、前記出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きい所定のデューティ比を有する第 2 の駆動信号に変換し、前記第 2 の駆動信号を前記画素回路に送信し、

前記画素回路は、前記第 2 のデータ信号を受信し、受信された前記第 2 の駆動信号及び前記走査駆動回路から送信される第 1 のデータ信号に基づいて、対応する画素ユニットを駆動制御する。

【 0 0 0 9 】

上記駆動制御回路を駆動する方法は、

駆動集積回路が、出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整して、第 1 の駆動信号を生成し、前記第 1 の駆動信号を送信制御回路に送信し、出力待ちのデータ信号の振幅値を低くして、第 1 のデータ信号を生成し、前記第 1 のデータ信号を走査駆動回路に送信することと、

前記送信制御回路が第 1 の駆動信号を受信し、受信された前記第 1 の駆動信号を、前記出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きい所定のデューティ比を有する第 2 の駆動信号に変換し、前記第 2 の駆動信号を前記画素回路に送信することと、

前記走査駆動回路が、前記第 1 のデータ信号を前記画素回路に送信することと、を含む。

オプションとして、上記方法は、各行の画素回路を駆動制御することをさらに含み、前記第 2 の駆動信号がハイレベルになる場合、前記画素回路をオフにすることと、データを書き込んだ後、前記第 2 の駆動信号がローレベルになる場合、前記画素回路をオンにすることと、を含む。

【 0 0 1 0 】

表示装置は、上記駆動制御回路を含む。

【 0 0 1 1 】

本発明の有益な効果は、以下のとおりである。

【 0 0 1 2 】

本発明の実施例により、駆動集積回路は、送信制御回路へ提供される駆動信号に対して

デューティ比の調整を行うことにより、生成された第１の駆動信号が送信制御回路と協力して所定のデューティ比を有する第２の駆動信号を生成することができ、データを書き込む場合にロードされたデータ信号の振幅値を低くし、単位時間あたりの各ＯＬＥＤの輝度を向上させることにより、ディスプレイ全体の輝度が変化しないことを保証する。各フレーム内のＯＬＥＤの点灯時間を短縮することにより、画素回路の各行間の輝度差というムラが短い時間にしか現れず、さらに、全体的にムラが発生する時間を短縮し、ディスプレイ表示時に現れる横方向ムラ現象を改善する。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の実施例１に係る駆動制御回路の概略構成図である。

【図２ａ】図２ａは、従来技術における送信制御回路１２の概略構成図である。

【図２ｂ】図２ｂは、本願の解決手段における簡略化された送信制御回路の概略構成図である。

【図３ａ】図３ａは、従来技術のタイミング制御図である。

【図３ｂ】図３ｂは、本願の解決手段のタイミング制御図である。

【図４】本発明の実施例２に係る駆動制御回路の駆動方法のステップ概略図である。

【図５】本発明の実施例２に係るディスプレイＡの概略構成図である。

【図６】本発明の実施例３に係る表示装置の概略構成図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

本願の目的、技術的解決手段及び利点をより明確にするために、以下、本願の具体的な実施例及び対応する図面を参照して、本願の技術的解決手段を明確かつ十分に説明する。説明される実施例は、本願の実施例の一部に過ぎず、全ての実施例ではないことは、明らかである。本願の実施例に基づいて、当業者がクリエイティブな労力をしない前提で得られた全ての他の実施例は、本願の保護範囲に属する。

【００１５】

以下に図面を参照しながら、本願の各実施例に係る技術的解決手段を詳細に説明する。

【００１６】

実施例１

【００１７】

図１には、本発明の実施例１に係る駆動制御回路の概略構成図が示されており、該駆動制御回路は、主に、駆動集積回路１１、送信制御回路１２、走査駆動回路１３、及び画素回路１４を含み、

駆動集積回路１１は、出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整して、第１の駆動信号Ｓ１を生成し、第１の駆動信号Ｓ１を送信制御回路１２に送信し、出力待ちのデータ信号の振幅値を低くして、第１のデータ信号Ｄ１を生成し、第１のデータ信号Ｄ１を走査駆動回路１３に送信し、

送信制御回路１２は、駆動集積回路１１と画素回路１４との間に接続され、受信した第１の駆動信号Ｓ１を、出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きい所定のデューティ比を有する第２の駆動信号Ｓ２に変換して、画素回路１４に送信し、

画素回路１４は、受信した第２の駆動信号Ｓ２と走査駆動回路１３から送信された第１のデータ信号Ｄ１とに基づいて、対応する画素ユニットを駆動制御する。

【００１８】

駆動集積回路１１は、具体的には、複数の回路機能が集積された駆動チップであってもよく、該駆動集積回路１１は、送信制御回路１２及び走査駆動回路１３それぞれに、対応する信号を提供し、さらに送信制御回路１２にハイレベルとローレベルを提供することができる。

【００１９】

また、該駆動集積回路１１は、一方で、送信制御回路１２に提供された駆動信号に対してデューティ比の調整を行うことにより、生成された第１の駆動信号Ｓ１が送信制御回路

12と協力して所定のデューティ比を有する第2の駆動信号S2を生成することができ、第2の駆動信号S2の所定のデューティ比は、出力待ちの駆動信号のデューティ比よりも大きく、即ち、該第2の駆動信号S2のデューティ比が従来技術に比べてより高い。なぜなら、従来技術では、駆動集積回路11が出力待ちの駆動信号を送信制御回路12に直接送信し、該送信制御回路12が一般的に該駆動信号に対して電流増幅処理を行い、即ち、順次画素回路の各行にロードするからである。ここからわかるように、本願では、駆動集積回路11において出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整することにより、画素回路の各行にロードされた第2の駆動信号のデューティ比がいずれも高くなり、また、画素回路におけるOLEDが、駆動信号がローレベルになる場合に点灯されることを考慮すると、第2の駆動信号のデューティ比が高くなることは、ローレベルの持続時間が短くなり、即ち、各フレーム内のOLEDの点灯時間が短くなることを意味し、一方で、デューティ比を調整した後のディスプレイ全体の輝度が変化しないことを保証するために、駆動集積回路11は、データを書き込む場合にロードされたデータ信号の振幅値を低くし、単位時間あたりの各OLEDの輝度を向上させることにより、ディスプレイ全体の輝度が変化しないことを保証する。本願において、なぜ横方向ムラ現象を改善できるかという点、各フレーム内のOLEDの点灯時間を短縮することにより、画素回路の各行間の輝度差といったムラが短い時間にしか現れず、さらに、全体的にムラが発生する時間を短縮し、ディスプレイ表示時に現れる横方向ムラ現象を改善するからである。

#### 【0020】

実際には、本発明の実施例において、(1)駆動集積回路11が出力待ちの駆動信号を調整することは、デューティ比調整回路により実現することができ、具体的には、駆動集積回路にはデューティ比調整回路が含まれて、元の駆動信号のデューティ比を調整するのに用いられ、例えば、デューティ比が3%の駆動信号のデューティを増幅し、元の信号をデューティ比調整回路に通過させることにより、デューティ比を60%に増幅し、その後、調整されたデューティ比が60%のデューティ比を駆動信号として送信制御回路12に出力する。(2)直接出力するように、駆動集積回路11に所望のデューティ比のパラメータを設定し、具体的には、所望のデューティ比を有する駆動信号を直接出力し、例えば、デューティ比が60%の駆動信号を制御回路12に直接出力することにより、駆動信号のデューティ比が所望値に達するようにする。駆動集積回路は、出力待ちの駆動信号に対してデューティ比調整を行う場合、基本色、ディスプレイサイズ、ディスプレイ解像度などを含む画素回路の特徴に基づいて、具体的な調整方式及びパラメータを選択することができる。

#### 【0021】

好ましくは、本発明の実施例では、駆動集積回路11の回路及び機能の改善は、送信制御回路12の改善と協力しても良く、又は、送信制御回路12は、従来の回路構成を保持する。

#### 【0022】

具体的には、送信制御回路12が従来の回路構成を保持すると、第1の駆動信号のデューティ比と第2の駆動信号の所定のデューティ比との比例関係は、送信制御回路12の具体的な構成に応じて適応処理を行う必要があり、図2aに示すように、送信制御回路12に含まれている回路素子がより多いが、ここでは詳しく説明しない。なお、送信制御回路12は、駆動集積回路11により送信された第1の駆動信号及び各種クロック信号を受信する。駆動集積回路11が第1の駆動信号のデューティ比のみを調整し、他のクロック信号を調整しないと想定した場合、送信制御回路12によって増幅処理した後、所定のデューティ比を有する第2の駆動信号が出力される。増幅処理を行う必要があるのは、第1の駆動信号S1が画素回路を駆動する所望の電流信号ではなく、該第1の駆動信号S1に対して増幅処理を行う必要があり、駆動閾値電流に達すると画素回路内の対応するスイッチング素子をオンにして、画素回路における各行OLEDを点灯するからである。

#### 【0023】

送信制御回路12の回路構成が変化すると、例えば、図2bに示される回路構成に簡略

化すると、第 1 の駆動信号のデューティ比と第 2 の駆動信号の所定のデューティ比とは、一定の相補関係を有し、具体的には、図 2 b に示すように、まず、該回路構成の機能を考慮すると、送信制御回路 1 2 は、受信された第 1 の駆動信号 S 1 に対してデューティ反転及び電流増幅処理を行い、所定のデューティ比を有する第 2 の駆動信号 S 2 を生成する。例を挙げて説明すると、図 2 b に示される回路構成を用いた場合、第 2 の駆動信号のデューティ比が所定のデューティ比であることを保証する必要があるため、この時にはデューティ比反転及び電流増幅のような送信制御回路 1 2 の作用を考慮する必要があるため、所定のデューティ比が 60 % であると想定した場合、該第 2 の駆動信号 S 2 が送信制御回路 1 2 によるデューティ比反転処理をして得られたものであるため、第 1 の駆動信号 S 1 のデューティ比が 40 % であることを決定することができる。さらに、駆動集積回路 1 1 において、出力待ちの駆動信号のデューティ比がどれだけかであっても、最後に、調整して必ずデューティ比が 40 % の第 1 の駆動信号 S 1 を生成する。

【0024】

さらに、上記図 2 b の回路構成に基づくと、送信制御回路 1 2 は、1 つの信号入力ポート K 1 を介して、駆動集積回路 1 1 に接続され、1 つの信号出力ポート K 2 を介して画素回路 1 4 に接続されている。該単一入力と単一出力の接続方式は、回路の接続構成を簡略化でき、送信制御回路 1 2 の内部にタイミング制御装置を設けるだけで、第 2 の駆動信号 S 2 を順次出力するという目的を達成することができる。

【0025】

図 2 b に示される回路構成を参照し、該送信制御回路 1 2 は、具体的には、第 1 の P 型電界効果トランジスタ M 1 と、第 2 の P 型電界効果トランジスタ M 2 と、第 3 の P 型電界効果トランジスタ M 3 と、第 1 のコンデンサ C 1 と、を備え、第 1 の P 型電界効果トランジスタ M 1 は、ソースが第 1 のノード N 1 に接続され、ゲートが第 2 の P 型電界効果トランジスタ M 2 のドレインに接続され、ドレインがローレベルに接続される第 1 の P 型電界効果トランジスタ M 1 と、第 2 の P 型電界効果トランジスタ M 2 は、ソースが第 2 のノード N 2 に接続され、ゲートが第 1 のノード N 1 に接続され、ドレインが第 1 の P 型電界効果トランジスタ M 1 のゲートに接続され、第 3 の P 型電界効果トランジスタ M 3 は、ソースがハイレベルに接続され、ゲートが信号入力ポート K 1 に接続され、ドレインが第 2 のノードに接続され、第 1 のコンデンサ C 1 は、一端が第 1 のノード N 1 に接続され、他端が第 2 のノード N 2 に接続され、第 2 のノード N 2 が信号出力ポート K 2 に接続される。

【0026】

該送信制御回路 1 2 におけるハイレベルとローレベルは、いずれも駆動集積回路 1 1 により提供されて、該送信制御回路 1 2 における各電界効果トランジスタと協力して第 1 の駆動信号 S 1 の反転増幅を実現する。

【0027】

好ましくは、本発明の実施例では、ディスプレイに現れる横方向ムラ現象をさらに改善するために、駆動集積回路 1 1 は、さらに、画素回路 1 4 へ送信される第 2 の駆動信号 S 2 の周期 T 1 が行周期 T 2 と同じくなるように、出力待ちの駆動信号の周期を調整するのに用いられる。具体的には、図 3 a に示される従来のタイミング制御図及び図 3 b に示される本願のタイミング制御図を参照して分かるように、従来技術において、第 2 の駆動信号 S 2 の周期 T 1 が比較的大きくて、行周期 T 2 より明らかに大きく、且つデューティ比が比較的小さいため、1 つのフレーム内のディスプレイにおける OLED の点灯時間が比較的長く且つその後でほとんど連続的であるため、ムラ現象が顕著になる。しかしながら、本願において、第 2 の駆動信号 S 2 の周期 T 1 は比較的小さくて、行周期 T 2 と同じであり、デューティ比が比較的大きく、さらに、1 つのフレーム内のディスプレイにおける OLED の点灯時間が短く、不連続であり、また、データ信号の振幅値を調整することにより、単位時間あたりの OLED の輝度を向上させるため、横方向ムラ現象を低減させ、表示品質を向上させる。

【0028】

また、従来の送信制御回路により送信される駆動信号のデューティ比が一般的に 3 % で

あり、即ち、点灯時間が非常に長い、データを書き込む時間が短いであることを考慮する。駆動集積回路において出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整するだけでよいが、送信制御回路の違いにより駆動集積回路において異なる調整を行うことを考慮するため、第2の駆動信号のデューティ比が3%より大きいことを保証すればよく、一般的に、出力待ちの駆動信号のデューティ比は、即ち、従来技術における送信制御回路により送信される駆動信号のデューティ比である。また、経験値及び複数回の実験を参考して、ハードウェアの制限を考慮すると、本願における所定のデューティ比の選択範囲は、好ましくは40%~90%であってもよい。60%を好ましい値とする。

【0029】

また、該所定のデューティ比の選択範囲は、ディスプレイに現れる横方向ムラ現象を改善するだけでなく、駆動制御過程において、データ信号が十分に多い第2の駆動信号のハイレベル持続時間内に十分に書き込まれることを保証することができる。

【0030】

実施例2

【0031】

図4には、本発明の実施例2に係る上記駆動制御回路の駆動方法のステップ概略図が示されており、該方法は、主に、以下のステップを含む。

【0032】

ステップ401において、駆動集積回路は、出力待ちの駆動信号のデューティ比を調整して、第1の駆動信号を生成し、第1の駆動信号を送信制御回路に送信し、出力待ちのデータ信号の振幅値を低くして、第1のデータ信号を生成し、第1のデータ信号を走査駆動回路に送信する。

【0033】

ステップ402において、送信制御回路は、受信された第1の駆動信号を、前記出力待ちの駆動信号のデューティ比より大きい所定のデューティ比を有する第2の駆動信号に変換して、画素回路に送信する。

【0034】

ステップ403において、走査駆動回路は、第1のデータ信号を画素回路に送信する。

【0035】

ステップ402とステップ403とは、優先順位が限定されず、一般的に特定のタイミングに応じて同時に実行すると考えられる。

【0036】

以下、具体的な実施例により、図5に示されるディスプレイAの概略構成図を参照して、上記ステップ401~ステップ403に係る解決手段について詳細に説明する。

【0037】

横方向ムラがあるディスプレイAには、駆動IC (integrated circuit、集積回路)、送信制御回路EM、走査回路S、画素回路Mが設置され、その型番、ムラ程度等に基づいて本願の解決手段により所望のデューティ比を決定し、例えば、現在、画素回路Mに出力する駆動信号のデューティ比が3%である場合、本願の解決手段により画素回路Mに出力する駆動信号のデューティ比が60%である場合に限り、ムラを改善できることを決定する。送信制御回路EMは、図2bにおける回路構成を用いる。

【0038】

まず、駆動ICにより元の駆動信号のデューティ比を3%から40%までに向上させて、信号X1を生成し、駆動ICにより信号X1を送信制御回路EMに送信し、次に、送信制御回路EMにより信号X1を反転して増幅処理を行うことにより、デューティ比が60%で、より強い駆動力を有する信号X2が得られ、信号X2をディスプレイAの画素回路Mに送信する。

【0039】

同時に、駆動ICは、元のデータ信号の振幅値を信号Y1までに低下させ、該振幅値の具体的な調整値は、該ディスプレイAの型番、ムラ程度等の条件に関連し、具体的な状況

に応じてパラメータを調整でき、駆動ICによって、調整され後の信号Y1を走査駆動回路Sに送信し、走査駆動回路Sは、信号Y1をタイミング制御し、ディスプレイの画素回路Mに送信する。

【0040】

最後に、ディスプレイAの画素回路Mによって、信号X2及び信号Y1に基づいてディスプレイAを駆動する。

【0041】

ステップ404において、各行の画素回路を駆動制御する場合、第2の駆動信号がハイレベルになると、画素回路がオフになり、データ書き込んだ後、第2の駆動信号がローレベルになると、画素回路がオンになる。

【0042】

具体的には、具体的なタイミング制御は、図3bに示すように、第2の駆動信号S2は、走査駆動回路が送信した走査信号S1及びデータ信号S2と協力してディスプレイにおける画素点を順次走査して、データを書き込む。行同期信号VSの作用は、信号送信端と受信端とを同期させることであり、走査駆動回路から送信された走査信号S1は、順次にディスプレイ画素点を走査初期化し、走査駆動回路から送信されたデータ信号S2は、順次にディスプレイ画素点に対してデータ書き込みを行い、同じ行でのディスプレイ画素点を駆動してデータを書き込む過程において、データ信号S2が走査信号S1より遅れる。走査駆動してデータを書き込んだ後、第2の駆動信号S2が低電圧になる場合にディスプレイの画素がオンになり、高電圧になる場合にディスプレイの画素がオフになり、60%のデューティ比を有する第2の駆動信号S2によって、ディスプレイに表示される横方向ムラの表示時間が表示時間全体の40%になり、信号周波数が比較的高く、且つデータ信号の振幅値を調整することによってディスプレイの単位時間あたりの表示輝度を高めるため、横方向ムラ現象が人の視覚に捉えられにくく、ディスプレイに現れる横方向ムラ現象を改善し、表示品質を向上させる。

【0043】

実施例3

【0044】

本発明は、さらに表示装置を提供し、図6に示すように、該表示装置は、上記いずれかの駆動制御回路を含む。具体的には、駆動集積回路11は、表示装置の非表示領域の1つの縁領域に位置し、送信制御回路12と走査駆動回路13とは、表示領域の両側の縁領域にそれぞれ設置され、画素回路14は、表示領域に設置される。該表示装置は、具体的にはAMOLED表示装置である。また、該表示装置は、さらに他の表示モジュール、例えば、表示基板、バックシート、タッチパネル等を含む。

【0045】

以上は、本願の実施例に過ぎず、本願を限定するものではない。当業者にとって、本願は、様々な修正及び変更を有することができる。本願の精神及び原理内でなされる任意の修正、等価の置換、改善などは、いずれも本発明の保護範囲に含まれるべきである。

## 【 国际调查报告 】

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INTERNATIONAL SEARCH REPORT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | International application No.<br>PCT/CN2017/111154                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| G09G 3/32 (2016.01) i                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| G09G; G02F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 有机发光, 显示, 发射控制, 发光扫描, 发光驱动, 占空比, 周期, 数据, 电压, 电平, 不均, 一致, 晶体管, 开关, OLED, display, light, emit+, control+, duty, cycle, ration, ratio, data, voltage, mura, transistor, switch+                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Category*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Relevant to claim No.                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 102402941 A (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.), 04 April 2012 (04.04.2012), description, paragraphs [0041]-[0076], and figures 1-7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1-3, 5-9                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 104751770 A (KUNSHAN GOVISIONOX OPTOELECTRONICS CO., LTD.), 01 July 2015 (01.07.2015), entire document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1-9                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | CN 104599630 A (SHANGHAI TIANMA ORGANIC LUMINESCENT DISPLAY TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 06 May 2015 (06.05.2015), entire document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1-9                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | KR 20130045096 A (LG DISPLAY CO., LTD.), 03 May 2013 (03.05.2013), entire document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1-9                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | US 2013106828 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.), 02 May 2013 (02.05.2013), entire document                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1-9                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">           * Special categories of cited documents:<br/>           "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br/>           "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br/>           "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br/>           "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br/>           "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed         </td> <td style="vertical-align: top;">           "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br/>           "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br/>           "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br/>           "&amp;" document member of the same patent family         </td> </tr> </table> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                        | * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Date of the actual completion of the international search<br>30 January 2018                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Date of mailing of the international search report<br>24 February 2018 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Name and mailing address of the ISA<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No. (86-10) 62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Authorized officer<br>LUO, Peng<br>Telephone No. (86-10) 53962510      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.  
PCT/CN2017/111154

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|
| CN 102402941 A                             | 04 April 2012    | US 9236009 B2    | 12 January 2016  |
|                                            |                  | CN 102402941 B   | 09 March 2016    |
|                                            |                  | TW I560674 B     | 01 December 2016 |
|                                            |                  | KR 20120028426 A | 23 March 2012    |
|                                            |                  | TW 201227681 A   | 01 July 2012     |
|                                            |                  | US 2012062613 A1 | 15 March 2012    |
| CN 104751770 A                             | 01 July 2015     | None             |                  |
| CN 104599630 A                             | 06 May 2015      | CN 104599630 B   | 19 April 2017    |
| KR 20130045096 A                           | 03 May 2013      | None             |                  |
| US 2013106828 A1                           | 02 May 2013      | KR 20130046006 A | 07 May 2013      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/111154

| <b>A. 主题的分类</b><br>G09G 3/32(2016.01)i<br>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                        |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| <b>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)<br>G09G; G02F<br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))<br>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 有机发光, 显示, 发射控制, 发光扫描, 发光驱动, 占空比, 周期, 数据, 电压, 电平, 不均, 一致, 晶体管, 开关, OLED, display, light, emit+, contorl+, duty, cycle, ration, ratio, data, voltage, mura, transistor, switch+                                                              |                                                                                        |                                    |
| <b>C. 相关文件</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                        |                                    |
| 类型*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                      | 相关的权利要求                            |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 102402941 A (三星移动显示器株式会社) 2012年 4月 4日 (2012 - 04 - 04)<br>说明书第[0041]-[0076]段, 图1-7  | 1-3, 5-9                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 104751770 A (昆山国显光电有限公司) 2015年 7月 1日 (2015 - 07 - 01)<br>全文                         | 1-9                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | CN 104599630 A (上海天马有机发光显示技术有限公司 等) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06)<br>全文                 | 1-9                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | KR 20130045096 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 2013年 5月 3日 (2013 - 05 - 03)<br>全文             | 1-9                                |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | US 2013106828 A1 (SAMSUNG MOBILE DISPLAY CO., LTD.) 2013年 5月 2日 (2013 - 05 - 02)<br>全文 | 1-9                                |
| <input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |                                    |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其特殊理由而引用的文件(如具体说明的)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件<br>“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件<br>“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性<br>“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性<br>“&” 同族专利的文件 |                                                                                        |                                    |
| 国际检索实际完成的日期<br>2018年 1月 30日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                        | 国际检索报告邮寄日期<br>2018年 2月 24日         |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                        | 受权官员<br>罗朋<br>电话号码 (86-10)53962510 |

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/111154

| 检索报告引用的专利文件 |             |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利             | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-------------|----|----------------|------------------|----------------|
| CN          | 102402941   | A  | 2012年 4月 4日    | US 9236009 B2    | 2016年 1月 12日   |
|             |             |    |                | CN 102402941 B   | 2016年 3月 9日    |
|             |             |    |                | TW I560674 B     | 2016年 12月 1日   |
|             |             |    |                | KR 20120028426 A | 2012年 3月 23日   |
|             |             |    |                | TW 201227681 A   | 2012年 7月 1日    |
|             |             |    |                | US 2012062613 A1 | 2012年 3月 16日   |
| CN          | 104751770   | A  | 2015年 7月 1日    | 无                |                |
| CN          | 104599630   | A  | 2015年 5月 6日    | CN 104599630 B   | 2017年 4月 19日   |
| KR          | 20130045096 | A  | 2013年 5月 3日    | 无                |                |
| US          | 2013106828  | A1 | 2013年 5月 2日    | KR 20130046006 A | 2013年 5月 7日    |

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)

## 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

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(72)発明者 チェン シンクォン  
中華人民共和国 ジャンスー 2 1 5 3 0 0 クンシャン ニュ ー アンド ハイ - テク イン  
ダストリアル ディベロップメント ゾーン チェンフェ ン ロード 1 8 8

(72)発明者 ワン シアーンチャン  
中華人民共和国 ジャンスー 2 1 5 3 0 0 クンシャン ニュ ー アンド ハイ - テク イン  
ダストリアル ディベロップメント ゾーン チェンフェ ン ロード 1 8 8

(72)発明者 ズー クシアジアン  
中華人民共和国 ジャンスー 2 1 5 3 0 0 クンシャン ニュ ー アンド ハイ - テク イン  
ダストリアル ディベロップメント ゾーン チェンフェ ン ロード 1 8 8

(72)発明者 ジェ ミンウェー  
中華人民共和国 ジャンスー 2 1 5 3 0 0 クンシャン ニュ ー アンド ハイ - テク イン  
ダストリアル ディベロップメント ゾーン チェンフェ ン ロード 1 8 8

(72)発明者 ワン ゼング  
中華人民共和国 ジャンスー 2 1 5 3 0 0 クンシャン ニュ ー アンド ハイ - テク イン  
ダストリアル ディベロップメント ゾーン チェンフェ ン ロード 1 8 8

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC33 EE03 EE04 FF04 HH02 HH05  
5C080 AA06 BB05 DD05 FF11 JJ02 JJ03 JJ04 JJ07 KK47  
5C380 AA01 AB06 AB28 BB02 CA51 CB18 DA02 DA07 DA19

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 驱动控制电路，其驱动方法和显示装置                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2019532330A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                 | 公开(公告)日 | 2019-11-07 |
| 申请号            | JP2019512737                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 申请日     | 2017-11-15 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 公山去VIZIO诺克斯光电有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 昆山围棋 - 诺克斯VIZIO光电 - 电子有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 发明人            | チェン シンクオン<br>ワン シアーンチャン<br>ズー クシアジアン<br>ジェ ミンウェー<br>ワン ゼング                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/3225 G09G3/20 H01L27/32 H01L51/50                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3225 G09G2320/0233 G09G3/32 G09G2300/0819 G09G3/3233 G09G3/3266 G09G2310/0243 H03K17/6871                                                                                                                                                                                               |         |            |
| FI分类号          | G09G3/3225 G09G3/20.642.A G09G3/20.622.G G09G3/20.623.U H01L27/32 H05B33/14.A                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| F-TERM分类号      | 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/EE03 3K107/EE04 3K107/FF04 3K107/HH02 3K107/HH05 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ07 5C080/KK47 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB28 5C380/BB02 5C380/CA51 5C380/CB18 5C380/DA02 5C380/DA07 5C380/DA19 |         |            |
| 代理人(译)         | 石井 琢哉<br>武田幸子                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 优先权            | 201611071901.5 2016-11-29 CN                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |

# 摘要(译)

该驱动控制电路，其驱动方法以及显示装置改善了现有技术中存在的显示器中的横向不均匀现象。驱动集成电路（11）调整提供给变速器控制电路（12）的驱动信号的占空比，以将所生成的第一驱动信号（S1）发送至变速器控制电路（12）。在可以与预定占空比协作地产生具有预定占空比的第二驱动信号（S2）的情况下，大于在驱动集成电路（11）中等待输出的驱动信号的占空比，并写入数据。通过降低加载到OLED中的数据信号的幅度值并提高每单位时间的每个OLED的亮度，确保了整个显示器的亮度不变。通过减少各帧中的OLED的点亮时间，像素电路的各行之间的亮度差的不均匀仅在短时间内出现，并且，不均匀发生的时间缩短并且出现在显示器上。改善横向不均匀现象。[选型图]图1

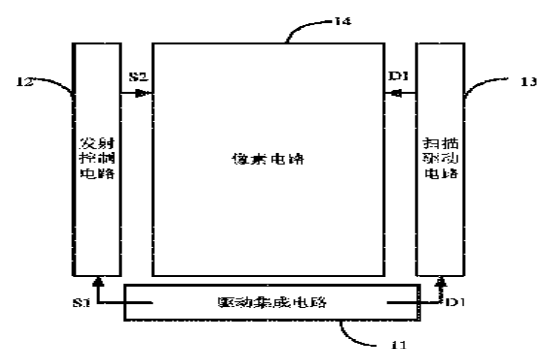


图 1

- 11 DRIVER INTEGRATED CIRCUIT
- 12 TRANSMISSION CONTROL CIRCUIT
- 13 SCAN DRIVER CIRCUIT
- 14 PIXEL CIRCUIT