

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成19年10月4日(2007.10.4)

【公開番号】特開2006-84899(P2006-84899A)

【公開日】平成18年3月30日(2006.3.30)

【年通号数】公開・登録公報2006-013

【出願番号】特願2004-270786(P2004-270786)

【国際特許分類】

**G 09 G 3/30 (2006.01)**

**G 09 G 3/20 (2006.01)**

**H 01 L 51/50 (2006.01)**

【F I】

G 09 G 3/30 J

G 09 G 3/20 6 1 1 H

G 09 G 3/20 6 2 4 B

G 09 G 3/20 6 4 1 D

G 09 G 3/20 6 4 2 A

H 05 B 33/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成19年8月20日(2007.8.20)

【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】

制御パルスを供給する行状の走査線と映像信号を供給する列状の信号線とが交差する部分に配され、少なくともサンプリングトランジスタと容量部とドライブトランジスタと発光素子とを含み、

前記サンプリングトランジスタは、所定のサンプリング期間に走査線から供給される制御パルスに応じ導通して信号線から供給された映像信号をサンプリングし、

前記容量部は、サンプリングされた映像信号に応じた入力電位を保持し、

前記ドライブトランジスタは、該容量部に保持された入力電位に応じて所定の発光期間に出力電流を供給し、

前記発光素子は、該ドライブトランジスタから供給された出力電流により該映像信号に応じた輝度で発光する画素回路において、

該出力電流に対する該ドライブトランジスタのキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に補正するための補正手段を備えており、

前記補正手段は該ドライブトランジスタ及び容量部に接続しており、該サンプリング期間に先行して設定された補正期間に動作し、該補正期間はリセット期間と検出期間に分かれており、

前記リセット期間で、該補正手段は該容量部に通電して該容量部が保持していた電位をリセットし、

前記検出期間で、該補正手段は該通電を遮断し該ドライブトランジスタに過渡電流が流れている間に、該ドライブトランジスタのソースとゲート間に現れる電位差を検出し、

前記容量部は該検出した電位差に応じた電位を保持し、該保持した電位は該ドライブトランジスタの出力電流に対する閾電圧の影響を減殺する分とキャリア移動度の影響を減殺

する分の両方を含むことを特徴とする画素回路。

【請求項 2】

前記補正手段は、該検出期間を該サンプリング期間よりも短い時間幅に設定することと、該出力電流に対するキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に補正可能にしたことを特徴とする請求項1記載の画素回路。

【請求項 3】

前記補正手段は、該リセット期間の時間幅が制限されており、該通電によりリセット期間中該ドライブトランジスタを通じて該発光素子に流れる貫通電流を抑制し、以って該貫通電流に起因する該発光素子の異常発光を抑制することを特徴とする請求項1記載の画素回路。

【請求項 4】

該容量部に保持された電位のうち、該キャリア移動度の影響を減殺する分による発光素子の発光を防ぐため、黒表示時における映像信号の電位レベルを所定の電源電位よりも高く設定したことを特徴とする請求項1記載の画素回路。

【請求項 5】

画素アレイ部とスキャナ部と信号部とを含み、

前記画素アレイ部は、行状に配された走査線と列状に配された信号線と両者が交差する部分に配された行列状の画素とからなり、

前記信号部は、該信号線に映像信号を供給し、

前記スキャナ部は、該走査線に制御パルスを供給して順次行ごとに画素を走査し、

各画素は、少なくともサンプリングトランジスタと容量部とドライブトランジスタと発光素子とを含み、

前記サンプリングトランジスタは、所定のサンプリング期間に走査線から供給されるサンプリング用制御パルスに応じ導通して信号線から供給された映像信号をサンプリングし、

前記容量部は、サンプリングされた映像信号に応じた入力電位を保持し、

前記ドライブトランジスタは、該容量部に保持された入力電位に応じて所定の発光期間に出力電流を供給し、

前記発光素子は、該ドライブトランジスタから供給された出力電流により該映像信号に応じた輝度で発光する表示装置において、

各画素は、該出力電流に対する該ドライブトランジスタのキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に補正するための補正手段を備えており、

前記補正手段は該ドライブトランジスタ及び容量部に接続しており、該サンプリング期間に先行して設定された補正期間に動作し、該補正期間はリセット期間と検出期間に分かれており、

前記リセット期間で、該補正手段は該容量部に通電して該容量部が保持していた電位をリセットし、

前記検出期間で、該補正手段は該通電を遮断し該ドライブトランジスタに過渡電流が流れている間に、該ドライブトランジスタのソースとゲート間に現れる電位差を検出し、

前記容量部は該検出した電位差に応じた電位を保持し、該保持した電位は該ドライブトランジスタの出力電流に対する閾電圧の影響を減殺する分とキャリア移動度の影響を減殺する分の両方を含み、

前記スキャナ部は、少なくともライトスキャナとドライブスキャナと補正用スキャナとを含み、

前記ライトスキャナは、該サンプリング期間に該サンプリング用制御パルスを走査線に供給し、

前記補正用スキャナは、該補正期間を規定する補正用制御パルスを走査線に供給し、

前記ドライブスキャナは、該補正期間内にリセット期間と検出期間を区切るとともに、発光期間とこれ以外の非発光期間を区切るためのドライブ用制御パルスを走査線に供給することを特徴とする表示装置。

**【請求項 6】**

前記補正用スキャナは第1のクロックに同期して動作し、1水平期間ごと該補正用制御パルスを順次各行の走査線に供給し、

前記ドライブスキャナは、第2のクロックに同期して動作し、1水平期間ごと該ドライブ用制御パルスを順次各行の走査線に供給し、

前記第2のクロックは、第1のクロックに対して周期が同じで位相が異なっており、以って該補正用制御パルス及び該ドライブ用制御パルスによって規定される該検出期間を該1水平期間よりも短い時間幅に設定することで、該出力電流に対するキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に補正可能にしたことを特徴とする請求項5記載の表示装置。

**【請求項 7】**

前記スキャナ部は、該第1のクロックと第2のクロックの位相差を可変調整可能であり、該検出期間の時間幅を最適に設定し、以って該出力電流に対するキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に補正可能にしたことを特徴とする請求項6記載の表示装置。

**【請求項 8】**

前記補正用スキャナは該補正用制御パルスの時間幅を制限する手段を備えており、これにより該リセット期間の時間幅を短縮化して該通電によりリセット期間中該ドライブトランジスタを通じて該発光素子に流れる貫通電流を抑制し、以って該貫通電流に起因する該発光素子の異常発光を抑制することを特徴とする請求項6記載の表示装置。

**【請求項 9】**

該容量部に保持された電位のうち、該キャリア移動度の影響を減殺する分による発光素子の発光を防ぐため、前記信号部は、黒表示時における映像信号の電位レベルを所定の電源電位よりも高く設定したことを特徴とする請求項5記載の表示装置。

**【請求項 10】**

制御パルスを供給する行状の走査線と映像信号を供給する列状の信号線とが交差する部分に配され、少なくともサンプリングトランジスタと容量部とドライブトランジスタと発光素子とを含み、前記サンプリングトランジスタは所定のサンプリング期間に走査線から供給される制御パルスに応じ導通して信号線から供給された映像信号をサンプリングし、前記容量部はサンプリングされた映像信号に応じた入力電位を保持し、前記ドライブトランジスタは該容量部に保持された入力電位に応じて所定の発光期間に出力電流を供給し、前記発光素子は該ドライブトランジスタから供給された出力電流により該映像信号に応じた輝度で発光する画素回路の駆動方法において、

該出力電流に対する該ドライブトランジスタのキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に補正するための補正手順と保持手順とを含んでおり、

前記補正手順は、該サンプリング期間に先行して設定された補正期間に行なわれ、該補正期間はリセット期間と検出期間に分かれており、

前記リセット期間で、該補正手順は該容量部に通電して該容量部が保持していた電位をリセットし、

前記検出期間で、該補正手順は該通電を遮断し該ドライブトランジスタに過渡電流が流れている間に、該ドライブトランジスタのソースとゲート間に現れる電位差を検出し、

前記保持手順は、該検出した電位差に応じた電位を該容量部に保持し、以って該保持した電位は該ドライブトランジスタの出力電流に対する閾電圧の影響を減殺する分とキャリア移動度の影響を減殺する分の両方を含むことを特徴とする画素回路の駆動方法。

**【請求項 11】**

画素アレイ部とスキャナ部と信号部とを含み、前記画素アレイ部は行状に配された走査線と列状に配された信号線と両者が交差する部分に配された行列状の画素とからなり、前記信号部は該信号線に映像信号を供給し、前記スキャナ部は該走査線に制御パルスを供給して順次行ごとに画素を走査し、各画素は少なくともサンプリングトランジスタと容量部とドライブトランジスタと発光素子とを含み、前記サンプリングトランジスタは所定のサンプリング期間に走査線から供給されるサンプリング用制御パルスに応じ導通して信号線から供給された映像信号をサンプリングし、前記容量部はサンプリングされた映像信号に

応じた入力電位を保持し、前記ドライブトランジスタは該容量部に保持された入力電位に応じて所定の発光期間に出力電流を供給し、前記発光素子は該ドライブトランジスタから供給された出力電流により該映像信号に応じた輝度で発光する表示装置の駆動方法において、

該出力電流に対する該ドライブトランジスタのキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に各画素で補正するための補正手順と保持手順とを含んでおり、

前記補正手順は、該サンプリング期間に先行して設定された補正期間に行なわれ、該補正期間はリセット期間と検出期間に分かれており、

前記リセット期間で、該補正手順は該容量部に通電して該容量部が保持していた電位をリセットし、

前記検出期間で、該補正手順は該通電を遮断し該ドライブトランジスタに過渡電流が流れている間に、該ドライブトランジスタのソースとゲート間に現れる電位差を検出し、

前記保持手順は、該検出した電位差に応じた電位を該容量部に保持し、以って該保持した電位は該ドライブトランジスタの出力電流に対する閾電圧の影響を減殺する分とキャリア移動度の影響を減殺する分の両方を含み、

更にライト走査手順とドライブス走査手順と補正走査手順とを含み、

前記ライト走査手順は、該サンプリング期間に該サンプリング用制御パルスを走査線に供給し、

前記補正走査手順は、該補正期間を規定する補正用制御パルスを走査線に供給し、

前記ドライブ走査手順は、該補正期間内にリセット期間と検出期間を区切るとともに、発光期間とこれ以外の非発光期間を区切るためのドライブ用制御パルスを走査線に供給することを特徴とする表示装置の駆動方法。

#### 【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上述した従来の技術の課題に鑑み、本発明は閾電圧と移動度の影響を両方同時に補正し、以ってドライブトランジスタが供給するドレン電流（出力電流）のばらつきを補償可能な画素回路及び表示装置及びこれらの駆動方法を提供することを目的とする。係る目的を達成する為に以下の手段を講じた。即ち本発明は、制御パルスを供給する行状の走査線と映像信号を供給する列状の信号線とが交差する部分に配され、少なくともサンプリングトランジスタと容量部とドライブトランジスタと発光素子とを含み、前記サンプリングトランジスタは、所定のサンプリング期間に走査線から供給される制御パルスに応じ導通して信号線から供給された映像信号をサンプリングし、前記容量部は、サンプリングされた映像信号に応じた入力電位を保持し、前記ドライブトランジスタは、該容量部に保持された入力電位に応じて所定の発光期間に出力電流を供給し、前記発光素子は、該ドライブトランジスタから供給された出力電流により該映像信号に応じた輝度で発光する画素回路において、該出力電流に対する該ドライブトランジスタのキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に補正するための補正手段を備えており、前記補正手段は該ドライブトランジスタ及び容量部に接続しており、該サンプリング期間に先行して設定された補正期間に動作し、該補正期間はリセット期間と検出期間に分かれており、前記リセット期間で、該補正手段は該容量部に通電して該容量部が保持していた電位をリセットし、前記検出期間で、該補正手段は該通電を遮断し該ドライブトランジスタに過渡電流が流れている間に、該ドライブトランジスタのソースとゲート間に現れる電位差を検出し、前記容量部は該検出した電位差に応じた電位を保持し、該保持した電位は該ドライブトランジスタの出力電流に対する閾電圧の影響を減殺する分とキャリア移動度の影響を減殺する分の両方を含むことを特徴とする。

#### 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

好ましくは前記補正手段は、該検出期間を該サンプリング期間よりも短い時間幅に設定することで、該出力電流に対するキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に補正可能にする。又前記補正手段は、該リセット期間の時間幅が制限されており、該通電によりリセット期間中該ドライブトランジスタを通じて該発光素子に流れる貫通電流を抑制し、以って該貫通電流に起因する該発光素子の異常発光を抑制する。又該容量部に保持された電位のうち、該キャリア移動度の影響を減殺する分による発光素子の発光を防ぐため、黒表示時における映像信号の電位レベルを所定の電源電位よりも高く設定する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明は又、画素アレイ部とスキャナ部と信号部とを含み、前記画素アレイ部は、行状に配された走査線と列状に配された信号線と両者が交差する部分に配された行列状の画素とからなり、前記信号部は、該信号線に映像信号を供給し、前記スキャナ部は、該走査線に制御パルスを供給して順次行ごとに画素を走査し、各画素は、少なくともサンプリングトランジスタと容量部とドライブトランジスタと発光素子とを含み、前記サンプリングトランジスタは、所定のサンプリング期間に走査線から供給されるサンプリング用制御パルスに応じ導通して信号線から供給された映像信号をサンプリングし、前記容量部は、サンプリングされた映像信号に応じた入力電位を保持し、前記ドライブトランジスタは、該容量部に保持された入力電位に応じて所定の発光期間に出力電流を供給し、前記発光素子は、該ドライブトランジスタから供給された出力電流により該映像信号に応じた輝度で発光する表示装置において、各画素は、該出力電流に対する該ドライブトランジスタのキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に補正するための補正手段を備えており、前記補正手段は該ドライブトランジスタ及び容量部に接続しており、該サンプリング期間に先行して設定された補正期間に動作し、該補正期間はリセット期間と検出期間に分かれており、前記リセット期間で、該補正手段は該容量部に通電して該容量部が保持していた電位をリセットし、前記検出期間で、該補正手段は該通電を遮断し該ドライブトランジスタに過渡電流が流れている間に、該ドライブトランジスタのソースとゲート間に現れる電位差を検出し、前記容量部は該検出した電位差に応じた電位を保持し、該保持した電位は該ドライブトランジスタの出力電流に対する閾電圧の影響を減殺する分とキャリア移動度の影響を減殺する分の両方を含み、前記スキャナ部は、少なくともライトスキャナとドライブスキャナと補正用スキャナとを含み、前記ライトスキャナは、該サンプリング期間に該サンプリング用制御パルスを走査線に供給し、前記補正用スキャナは、該補正期間を規定する補正用制御パルスを走査線に供給し、前記ドライブスキャナは、該補正期間内でリセット期間と検出期間を区切るとともに、発光期間とこれ以外の非発光期間を区切るためのドライブ用制御パルスを走査線に供給することを特徴とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

好ましくは、前記補正用スキャナは第1のクロックに同期して動作し、1水平期間ごと

該補正用制御パルスを順次各行の走査線に供給し、前記ドライブスキャナは、第2のクロックに同期して動作し、1水平期間ごと該ドライブ用制御パルスを順次各行の走査線に供給し、前記第2のクロックは、第1のクロックに対して周期が同じで位相が異なっており、以って該補正用制御パルス及び該ドライブ用制御パルスによって規定される該検出期間を該1水平期間よりも短い時間幅に設定することで、該出力電流に対するキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に補正可能にする。又前記スキャナ部は、該第1のクロックと第2のクロックの位相差を可変調整可能であり、該検出期間の時間幅を最適に設定し、以って該出力電流に対するキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に補正可能にする。又前記補正用スキャナは該補正用制御パルスの時間幅を制限する手段を備えており、これにより該リセット期間の時間幅を短縮化して該通電によりリセット期間中該ドライブトランジスタを通じて該発光素子に流れる貫通電流を抑制し、以って該貫通電流に起因する該発光素子の異常発光を抑制する。また、該容量部に保持された電位のうち、該キャリア移動度の影響を減殺する分による発光素子の発光を防ぐため、前記信号部は、黒表示時ににおける映像信号の電位レベルを所定の電源電位よりも高く設定する。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

更に本発明は、制御パルスを供給する行状の走査線と映像信号を供給する列状の信号線とが交差する部分に配され、少なくともサンプリングトランジスタと容量部とドライブトランジスタと発光素子とを含み、前記サンプリングトランジスタは所定のサンプリング期間に走査線から供給される制御パルスに応じ導通して信号線から供給された映像信号をサンプリングし、前記容量部はサンプリングされた映像信号に応じた入力電位を保持し、前記ドライブトランジスタは該容量部に保持された入力電位に応じて所定の発光期間に出力電流を供給し、前記発光素子は該ドライブトランジスタから供給された出力電流により該映像信号に応じた輝度で発光する画素回路の駆動方法において、該出力電流に対する該ドライブトランジスタのキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に補正するための補正手順と保持手順とを含んでおり、前記補正手順は該サンプリング期間に先行して設定された補正期間に行なわれ、該補正期間はリセット期間と検出期間に分かれており、前記リセット期間で、該補正手順は該容量部に通電して該容量部が保持していた電位をリセットし、前記検出期間で、該補正手順は該通電を遮断し該ドライブトランジスタに過渡電流が流れている間に、該ドライブトランジスタのソースとゲート間に現れる電位差を検出し、前記保持手順は該検出した電位差に応じた電位を該容量部に保持し、以って該保持した電位は該ドライブトランジスタの出力電流に対する閾電圧の影響を減殺する分とキャリア移動度の影響を減殺する分の両方を含むことを特徴とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

加えて本発明は、画素アレイ部とスキャナ部と信号部とを含み、前記画素アレイ部は行状に配された走査線と列状に配された信号線と両者が交差する部分に配された行列状の画素とからなり、前記信号部は該信号線に映像信号を供給し、前記スキャナ部は該走査線に制御パルスを供給して順次行ごとに画素を走査し、各画素は少なくともサンプリングトランジスタと容量部とドライブトランジスタと発光素子とを含み、前記サンプリングトランジスタは所定のサンプリング期間に走査線から供給されるサンプリング用制御パルスに応じ導通して信号線から供給された映像信号をサンプリングし、前記容量部はサンプリング

された映像信号に応じた入力電位を保持し、前記ドライブトランジスタは該容量部に保持された入力電位に応じて所定の発光期間に出力電流を供給し、前記発光素子は該ドライブトランジスタから供給された出力電流により該映像信号に応じた輝度で発光する表示装置の駆動方法において、該出力電流に対する該ドライブトランジスタのキャリア移動度及び閾電圧の影響を両方同時に個々の画素で補正するための補正手順と保持手順とを含んでおり、前記補正手順は該サンプリング期間に先行して設定された補正期間に行なわれ、該補正期間はリセット期間と検出期間に分かれており、前記リセット期間で該補正手順は該容量部に通電して該容量部が保持していた電位をリセットし、前記検出期間で該補正手順は該通電を遮断し該ドライブトランジスタに過渡電流が流れている間に、該ドライブトランジスタのソースとゲート間に現れる電位差を検出し、前記保持手順は該検出した電位差に応じた電位を該容量部に保持し、以って該保持した電位は該ドライブトランジスタの出力電流に対する閾電圧の影響を減殺する分とキャリア移動度の影響を減殺する分の両方を含み、更にライト走査手順とドライブ走査手順と補正走査手順とを含み、前記ライト走査手順は該サンプリング期間に該サンプリング用制御パルスを走査線に供給し、前記補正走査手順は該補正期間を規定する補正用制御パルスを走査線に供給し、前記ドライブ走査手順は該補正期間内でリセット期間と検出期間を区切るとともに発光期間とこれ以外の非発光期間を区切るためのドライブ用制御パルスを走査線に供給することを特徴とする。