

【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24年12月6日 (2012.12.6)

【公開番号】特開2011-102931(P2011-102931A)

【公開日】平成23年5月26日 (2011.5.26)

【年通号数】公開・登録公報2011-021

【出願番号】特願2009-258317(P2009-258317)

【国際特許分類】

G 0 9 G 3/30 (2006.01)

G 0 9 G 3/20 (2006.01)

H 0 1 L 51/50 (2006.01)

【F I】

G 0 9 G 3/30 K

G 0 9 G 3/30 J

G 0 9 G 3/20 6 1 1 H

G 0 9 G 3/20 6 2 4 B

G 0 9 G 3/20 6 2 2 C

G 0 9 G 3/20 6 2 3 C

G 0 9 G 3/20 6 2 3 D

G 0 9 G 3/20 6 4 1 D

G 0 9 G 3/20 6 4 1 T

G 0 9 G 3/20 6 1 2 F

G 0 9 G 3/20 6 4 2 A

H 0 5 B 33/14 A

【手続補正書】

【提出日】平成24年10月23日 (2012.10.23)

【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】

それぞれが発光素子を含む複数の画素と、

各画素に接続された走査線、信号線および電源線と、

前記走査線に対し、前記複数の画素から 1 ライン分ずつの画素を順次選択するための選択パルス印加する走査線駆動回路と、

前記信号線に対し、信号パルスとして、階調補間電圧、基準電圧および映像信号電圧をこの順に切り替えて印加すると共に、前記階調補間電圧を複数の電圧値に渡って変化させることにより前記発光素子における発光輝度の階調補間を行う信号線駆動回路と、

前記電源線に対し、前記発光素子の発光動作および消光動作を制御するための制御パルス印加する電源線駆動回路とを備え、

前記走査線駆動回路は、

前記走査線に対し、前記選択パルスとしてオン電圧およびオフ電圧を交互に切り替えて印加すると共に、

前記階調補間電圧の印加期間内に、前記走査線への前記オン電圧の印加を開始し、そのオン電圧からの前記オフ電圧への切り替えを前記基準電圧の印加期間内に行う

表示装置。

【請求項 2】

前記階調補間電圧は前記基準電圧よりも低い

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記走査線駆動回路は、前記選択パルスが、

前記信号線駆動回路による前記映像信号電圧の印加期間内において、前記オフ電圧から第 1 のオン電圧へと立ち上がると共に前記第 1 のオン電圧から前記オフ電圧へと立ち下がり、

前記階調補間電圧の印加期間内において前記オフ電圧から前記第 1 のオン電圧よりも低い第 2 のオン電圧へと立ち上がると共に、前記基準電圧の印加期間内において前記第 2 のオン電圧から前記オフ電圧へと立ち下がる

ように制御を行う

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記制御パルスは、高電源電圧および低電源電圧を交互に切り替えることにより生成されると共に、前記高電源電圧として第 1 および第 2 の電圧が用いられ、

前記電源線駆動回路は、前記電源線に対し、前記映像信号電圧の印加期間中は前記第 1 の電圧を印加し、前記階調補間電圧の印加期間中は前記第 1 の電圧よりも低い前記第 2 の電圧を印加する

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】

デジタルの入力映像信号から前記階調補間電圧および映像信号電圧としてのアナログ信号への変換を行う際に、前記階調補間電圧のダイナミックレンジを前記映像信号電圧のダイナミックレンジよりも小さくするようにする

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 6】

それぞれが発光素子を含む複数の画素と、

各画素に接続された走査線、信号線および電源線と、

前記走査線に対し、前記複数の画素から 1 ライン分ずつの画素を順次選択するための選択パルスを印加する走査線駆動回路と、

前記信号線に対し、信号パルスとして、階調補間電圧、基準電圧および映像信号電圧をこの順に切り替えて印加すると共に、前記階調補間電圧を複数の電圧値に渡って変化させることにより前記発光素子における発光輝度の階調補間を行う信号線駆動回路と、

前記電源線に対し、前記発光素子の発光動作および消光動作を制御するための制御パルスを印加する電源線駆動回路とを備え、

前記走査線駆動回路は、前記走査線に対し、

前記選択パルスとしてオン電圧およびオフ電圧を交互に切り替えて印加すると共に、

前記選択パルスが、

前記信号線駆動回路による前記映像信号電圧の印加期間内において、前記オフ電圧から第 1 のオン電圧へと立ち上がると共に前記第 1 のオン電圧から前記オフ電圧へと立ち下がり、

前記階調補間電圧の印加期間内において前記オフ電圧から前記第 1 のオン電圧よりも低い第 2 のオン電圧へと立ち上がると共に、前記基準電圧の印加期間内において前記第 2 のオン電圧から前記オフ電圧へと立ち下がる

ように制御を行う

表示装置。

【請求項 7】

それぞれが発光素子を含む複数の画素と、

各画素に接続された走査線、信号線および電源線と、

前記走査線に対し、前記複数の画素から 1 ライン分ずつの画素を順次選択するための選

択パルスを印加する走査線駆動回路と、

前記信号線に対し、信号パルスとして、階調補間電圧、基準電圧および映像信号電圧をこの順に切り替えて印加すると共に、前記階調補間電圧を複数の電圧値に渡って変化させることにより前記発光素子における発光輝度の階調補間を行う信号線駆動回路と、

前記電源線に対し、前記発光素子の発光動作および消光動作を制御するための制御パルスを印加する電源線駆動回路とを備え、

前記制御パルスは、高電源電圧および低電源電圧を交互に切り替えることにより生成されると共に、前記高電源電圧として第 1 および第 2 の電圧が用いられ、

前記電源線駆動回路は、前記電源線に対し、前記映像信号電圧の印加期間中は第 1 の電圧を印加し、前記階調補間電圧の印加期間中は前記第 1 の電圧よりも低い第 2 の電圧を印加する

表示装置。

【請求項 8】

それぞれが発光素子を含む複数の画素と、

各画素に接続された走査線、信号線および電源線と、

前記走査線に対し、前記複数の画素から 1 ライン分ずつの画素を順次選択するための選択パルスを印加する走査線駆動回路と、

前記信号線に対し、信号パルスとして、階調補間電圧、基準電圧および映像信号電圧をこの順に切り替えて印加すると共に、前記階調補間電圧を複数の電圧値に渡って変化させることにより前記発光素子における発光輝度の階調補間を行う信号線駆動回路と、

前記電源線に対し、前記発光素子の発光動作および消光動作を制御するための制御パルスを印加する電源線駆動回路とを備え、

前記信号線駆動回路は、デジタルの入力映像信号から前記階調補間電圧および映像信号電圧としてのアナログ信号への変換を行う際に、前記階調補間電圧のダイナミックレンジを前記映像信号電圧のダイナミックレンジよりも小さくするようにする

表示装置。

【請求項 9】

各画素は、前記発光素子としての有機電界発光素子と、第 1 および第 2 のトランジスタと、保持容量素子とを含み、

前記第 1 のトランジスタのゲートが前記走査線に接続され、

前記第 1 のトランジスタにおけるドレインおよびソースのうち、一方が前記信号線に接続されると共に、他方が前記第 2 のトランジスタのゲートおよび前記保持容量素子の一端に接続され、

前記第 2 のトランジスタにおけるドレインおよびソースのうち、一方が前記電源線に接続されると共に、他方が前記保持容量素子の他端および前記有機電界発光素子のアノードに接続され、

前記有機電界発光素子のカソードが固定電位に設定されている

請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

【請求項 10】

それぞれが発光素子を含み、走査線、信号線および電源線に接続された複数の画素を表示駆動する際に、

前記走査線に対し、前記複数の画素から 1 ライン分ずつの画素を順次選択するための選択パルスを印加し、

前記信号線に対し、信号パルスとして、階調補間電圧、基準電圧および映像信号電圧をこの順に切り替えて印加し、

前記電源線に対し、前記発光素子の発光動作および消光動作を制御するための制御パルスを印加し、

前記信号線に印加する階調補間電圧を複数の電圧値に渡って変化させることにより、前記発光素子における発光輝度の階調補間を行い、かつ

前記走査線に対し、前記選択パルスとしてオン電圧およびオフ電圧を交互に切り替えて

印加すると共に、前記階調補間電圧の印加期間内に前記走査線への前記オン電圧の印加を開始し、そのオン電圧からの前記オフ電圧への切り替えを前記基準電圧の印加期間内に行う

表示装置の駆動方法。

【請求項 1 1】

前記信号線に対し、前記階調補間電圧として前記基準電圧よりも低い電圧を印加する
請求項 1 0 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 1 2】

それぞれが発光素子を含み、走査線、信号線および電源線に接続された複数の画素を表示駆動する際に、

前記走査線に対し、前記複数の画素から 1 ライン分ずつの画素を順次選択するための選択パルスを印加し、

前記信号線に対し、信号パルスとして、階調補間電圧、基準電圧および映像信号電圧をこの順に切り替えて印加し、

前記電源線に対し、前記発光素子の発光動作および消光動作を制御するための制御パルスを印加し、

前記信号線に印加する階調補間電圧を複数の電圧値に渡って変化させることにより、前記発光素子における発光輝度の階調補間を行い、かつ

前記選択パルスが、前記映像信号電圧の印加期間内において、前記オフ電圧から第 1 のオン電圧へと立ち上がると共に前記第 1 のオン電圧から前記オフ電圧へと立ち下がり、前記階調補間電圧の印加期間内において前記オフ電圧から前記第 1 のオン電圧よりも低い第 2 のオン電圧へと立ち上がると共に、前記基準電圧の印加期間内において前記第 2 のオン電圧から前記オフ電圧へと立ち下がる、ように制御を行う

表示装置の駆動方法。

【請求項 1 3】

それぞれが発光素子を含み、走査線、信号線および電源線に接続された複数の画素を表示駆動する際に、

前記走査線に対し、前記複数の画素から 1 ライン分ずつの画素を順次選択するための選択パルスを印加し、

前記信号線に対し、信号パルスとして、階調補間電圧、基準電圧および映像信号電圧をこの順に切り替えて印加し、

前記電源線に対し、前記発光素子の発光動作および消光動作を制御するための制御パルスを印加し、

前記信号線に印加する階調補間電圧を複数の電圧値に渡って変化させることにより、前記発光素子における発光輝度の階調補間を行い、かつ

前記制御パルスを、高電源電圧および低電源電圧を交互に切り替えることにより生成すると共に、前記高電源電圧として第 1 および第 2 の電圧を用い、前記電源線に対し、前記映像信号電圧の印加期間中は第 1 の電圧を印加し、前記階調補間電圧の印加期間中は前記第 1 の電圧よりも低い第 2 の電圧を印加する

表示装置の駆動方法。

【請求項 1 4】

それぞれが発光素子を含み、走査線、信号線および電源線に接続された複数の画素を表示駆動する際に、

前記走査線に対し、前記複数の画素から 1 ライン分ずつの画素を順次選択するための選択パルスを印加し、

前記信号線に対し、信号パルスとして、階調補間電圧、基準電圧および映像信号電圧をこの順に切り替えて印加し、

前記電源線に対し、前記発光素子の発光動作および消光動作を制御するための制御パルスを印加し、

前記信号線に印加する階調補間電圧を複数の電圧値に渡って変化させることにより、前

記発光素子における発光輝度の階調補間を行い、かつ

デジタルの入力映像信号から前記階調補間電圧および映像信号電圧としてのアナログ信号への変換を行う際に、前記階調補間電圧のダイナミックレンジを前記映像信号電圧のダイナミックレンジよりも小さくするようにする

表示装置の駆動方法。

【請求項 15】

請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の表示装置を備えた電子機器。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

本発明の第 1～第 4 の表示装置は、それぞれが発光素子を含む複数の画素と、各画素に接続された走査線、信号線および電源線と、走査線に対し複数の画素から 1 ライン分ずつの画素を順次選択するための選択パルス印加する走査線駆動回路と、信号線に対し信号パルスとして階調補間電圧、基準電圧および映像信号電圧をこの順に印加すると共に階調補間電圧を複数の電圧値に渡って変化させることにより発光素子における発光輝度の階調補間を行う信号線駆動回路と、電源線に対し発光素子の発光動作および消光動作を制御するための制御パルス印加する電源線駆動回路とを備えたものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

ここで、第 1 の表示装置では、上記走査線駆動回路が、走査線に対し選択パルスとしてオン電圧およびオフ電圧を交互に切り替えて印加すると共に、階調補間電圧の印加期間内に走査線へのオン電圧の印加を開始し、そのオン電圧からのオフ電圧への切り替えを基準電圧の印加期間内に行うようになっている。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

第 2 の表示装置では、上記走査線駆動回路が、走査線に対し選択パルスとしてオン電圧およびオフ電圧を交互に切り替えて印加すると共に、選択パルスが、信号線駆動回路による映像信号電圧の印加期間内において、オフ電圧から第 1 のオン電圧へと立ち上がると共に第 1 のオン電圧からオフ電圧へと立ち下がり、階調補間電圧の印加期間内においてオフ電圧から第 1 のオン電圧よりも低い第 2 のオン電圧へと立ち上がると共に、基準電圧の印加期間内において第 2 のオン電圧からオフ電圧へと立ち下がる、ように制御を行うようになっている。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

第 3 の表示装置では、制御パルスが高電源電圧および低電源電圧を交互に切り替えるこ

とにより生成されると共に、高電源電圧として第 1 および第 2 の電圧が用いられ、上記電源線駆動回路が、電源線に対し、映像信号電圧の印加期間中は第 1 の電圧を印加し、階調補間電圧の印加期間中は第 1 の電圧よりも低い第 2 の電圧を印加するようになっている。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0021】

本発明の第 1～第 4 の表示装置の駆動方法は、それぞれが発光素子を含み、走査線、信号線および電源線に接続された複数の画素を表示駆動する際に、走査線に対し複数の画素から 1 ライン分ずつの画素を順次選択するための選択パルスを印加し、信号線に対し信号パルスとして階調補間電圧、基準電圧および映像信号電圧をこの順に印加し、電源線に対し発光素子の発光動作および消光動作を制御するための制御パルスを印加し、信号線に印加する階調補間電圧を複数の電圧値に渡って変化させることにより発光素子における発光輝度の階調補間を行うようにしたものである。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0022

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0022】

ここで、上記のうち第 1 の表示装置の駆動方法では、走査線に対し選択パルスとしてオン電圧およびオフ電圧を交互に切り替えて印加すると共に、階調補間電圧の印加期間内に走査線へのオン電圧の印加を開始し、そのオン電圧からのオフ電圧への切り替えを基準電圧の印加期間内に行うようにしている。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

第 2 の表示装置の駆動方法では、選択パルスが、映像信号電圧の印加期間内において、オフ電圧から第 1 のオン電圧へと立ち上がると共に第 1 のオン電圧からオフ電圧へと立ち下がり、階調補間電圧の印加期間内においてオフ電圧から第 1 のオン電圧よりも低い第 2 のオン電圧へと立ち上がると共に、基準電圧の印加期間内において第 2 のオン電圧からオフ電圧へと立ち下がる、ように制御を行うようにしている。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0024

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0024】

第 3 の表示装置の駆動方法では、制御パルスを、高電源電圧および低電源電圧を交互に切り替えることにより生成すると共に、高電源電圧として第 1 および第 2 の電圧を用い、電源線に対し、映像信号電圧の印加期間中は第 1 の電圧を印加し、階調補間電圧の印加期間中は第 1 の電圧よりも低い第 2 の電圧を印加するようにしている。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0028

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0028】

更に、第3の表示装置およびその駆動方法では、信号線への階調補間電圧の印加時において、選択的に印加可能な第1の電圧および第2の電圧（＜第1の電圧）のうちの第2の電圧を、電源線に対して印加する。これにより、移動度補正量が少なくなり、階調補間電圧の電流変化特性では、その傾きがなだらかなとなる。