

【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17年9月2日(2005.9.2)

【公開番号】特開2004-4348(P2004-4348A)

【公開日】平成16年1月8日(2004.1.8)

【年通号数】公開・登録公報2004-001

【出願番号】特願2002-160318(P2002-160318)

【国際特許分類第7版】

G 09 G 3/30

G 09 G 3/20

H 01 L 29/786

H 05 B 33/14

【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 1 R

G 09 G 3/20 6 4 2 A

H 05 B 33/14 A

H 01 L 29/78 6 1 4

H 01 L 29/78 6 1 8 C

H 01 L 29/78 6 1 6 T

【手続補正書】

【提出日】平成17年3月1日(2005.3.1)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ゲートの電圧を制御することで第1乃至第4のノードの接続を制御する手段と、前記ゲートの電圧を保持する手段と、

前記第1のノードと前記ゲートの接続を制御する手段と、

前記第1のノードと前記第2のノードの間に流れる電流を制御する手段と、

前記第3のノードと前記第4のノードの間に流れる電流を制御する手段と、

前記第3のノードと前記第4のノードの間に流れる電流が供給される発光素子と、が備えられていることを特徴とする発光装置。

【請求項2】

ゲート、ソースおよびドレインを有する第1乃至第5のトランジスタと、

ゲート、第1乃至第4のノードを有する第6のトランジスタと、

コンデンサーと、

発光素子と、を有し、

前記コンデンサーにより前記第6のトランジスタのゲートの電圧が保持され、

前記第2のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第6のトランジスタのゲートに接続され、他方が前記第1のノードに接続され、

前記第1のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第1のノードに接続され、

前記第3のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第2のノードに接続され、前記第1および第3のトランジスタにより、前記第1のノードと前記第2のノードの間に流れる電流が制御され、

前記第4のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第3のノードに接続され、前記第5のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第4のノードに接続され、前記第4および第5のトランジスタにより、前記第3のノードと前記第4のノードの間に流れる電流の前記発光素子への供給が制御されることを特徴とする発光装置。

【請求項3】

第1および第2の配線と、

ゲート、ソースおよびドレインを有する第1乃至第5のトランジスタと、

ゲート、第1乃至第4のノードを有する第6のトランジスタと、

コンデンサーと、

発光素子と、

を有し、

前記コンデンサーは、電極の一方が前記第6のトランジスタのゲートに接続され、他方が前記第2の配線に接続され、

前記第1のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第1のノードに接続され、他方が前記第1の配線に接続され、

前記第2のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第6のトランジスタのゲートに接続され、他方が前記第1のノードに接続され、

前記第3のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第2のノードに接続され、他方が前記第2の配線に接続され、

前記第4のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第3のノードに接続され、他方が前記第2の配線に接続され、

前記第5のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第4のノードに接続され、他方が前記発光素子に接続されていることを特徴とする発光装置。

【請求項4】

請求項3において、前記第1および第3のトランジスタは、それぞれ、第3の配線に接続されていることを特徴とする発光装置。

【請求項5】

請求項3において、前記第1および第3のトランジスタは、それぞれ、ゲートが第3の配線に接続され、前記4および第5のトランジスタは、それぞれ、ゲートが第4の配線に接続されていることを特徴とする発光装置。

【請求項6】

ゲートの電圧を制御することで第1乃至第4のノードの接続を制御する手段と、

前記ゲートの電圧を保持する手段と、

前記第2のノードと前記ゲートの接続を制御する手段と、

前記第2のノードと前記ゲートが接続されているときに、前記ゲートの電圧を保持する手段において保持される電圧の大きさを制御する手段と、

前記第3のノードと前記第4のノードの間に流れる電流を制御する手段と、

前記第3のノードと前記第4のノードの間に流れる電流が供給される発光素子と、が備えられていることを特徴とする発光装置。

【請求項7】

ゲート、ソースおよびドレインを有する第1乃至第5のトランジスタと、

ゲート、第1乃至第4のノードを有する第6のトランジスタと、

コンデンサーと、

発光素子と、を有し、

前記コンデンサーにより前記第6のトランジスタのゲートの電圧が保持され、

前記第5のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第6のトランジスタのゲートに接続され、他方が前記第2のノードに接続され、

前記第1のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第1のノードに接続され、前記第3のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第2のノードと前記第5のトランジスタのソース又はドレインの他方に接続され、

前記第5のトランジスタの動作に連動して、前記第1および第3のトランジスタにより、前記コンデンサーの充電および放電が制御され、

前記第2のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第3のノードに接続され、前記第4のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第4のノードに接続され、前記第2および第4のトランジスタにより、前記第3のノードと前記第4のノードの間に流れる電流の前記発光素子への供給が制御されることを特徴とする発光装置。

【請求項8】

第1および第2の配線と、

ゲート、ソースおよびドレインを有する第1乃至第5のトランジスタと、

ゲート、第1乃至第4のノードを有する第6のトランジスタと、

コンデンサーと、

発光素子と、を有し、

前記コンデンサーは、一方の電極が前記第6のトランジスタのゲートに接続され、他方の電極が前記第2の配線に接続され、

前記第1のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第1のノードに接続され、他方が前記第1の配線に接続され、

前記第2のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第3のノードに接続され、他方が前記第2の配線に接続され、

前記第3のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第2のノードと前記第5のトランジスタのソース又はドレインの他方に接続され、他方が前記発光素子の一方の電極に接続され、

前記第4のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第4のノードに接続され、他方が前記発光素子の他方の電極に接続され、

前記第5のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第6のトランジスタのゲートに接続され、他方が前記第2のノードに接続されていることを特徴とする発光装置。

【請求項9】

請求項8において、前記第1および第5のトランジスタのゲートは、それぞれ、互いに異なる配線に接続されていることを特徴とする発光装置。

【請求項10】

請求項8において、前記第2および第4のトランジスタのゲートは第3の配線に接続されていることを特徴とする発光装置。

【請求項11】

第1乃至第4のノードの接続を制御するトランジスタと、発光素子とを有する発光装置の駆動方法であって、

前記第1のノードと、前記トランジスタが有するゲートとを接続し、なおかつビデオ信号に応じた電流を前記第1のノードと、前記第2のノードの間に流すことで、前記ビデオ信号に応じた電流を電圧に変換し、

該電圧に応じた電流を前記第3のノードと前記第4のノードの間に流し、前記発光素子に供給することを特徴とする発光装置の駆動方法。

【請求項12】

第1乃至第4のノードの接続を制御するトランジスタと、発光素子とを有する発光装置の駆動方法であって、

前記第1のノードをフローティングにし、前記第2のノードと、前記トランジスタが有するゲートとを接続し、なおかつ前記第2のノードと前記発光素子が有する対向電極とを接続した後開放することで、前記トランジスタの閾値分の電圧を保持容量に保持する第1の期間と、

前記第2のノードと、前記トランジスタが有するゲートとを接続したまま、前記第1の

ノードと、前記第2のノードの間を介してビデオ信号に応じた電圧を前記保持容量に印加する第2の期間と、

前記保持容量に保持されている電圧に応じた電流を、前記第3のノードと前記第4のノードの間に流し、前記発光素子に供給する第3の期間を有することを特徴とする発光装置の駆動方法。

【請求項13】

ゲートの電圧を制御することで第1乃至第4のノードの接続を制御する手段と、前記ゲートの電圧を保持する手段と、

前記第2のノードと前記ゲートの接続を制御する手段と、

前記第2のノードと前記ゲートが接続されているときに、前記ゲートの電圧を保持する手段において保持される電圧の大きさを制御する手段と、

前記第3のノードと前記第4のノードの間に流れる電流を制御し、なおかつ、前記第3のノードと前記第4のノードの間に流れる電流を発光素子に供給するための手段と、を備えることを特徴とする素子基板。

【請求項14】

ゲート、ソースおよびドレインを有する第1乃至第5のトランジスタと、

ゲート、第1乃至第4のノードを有する第6のトランジスタと、

コンデンサーと、

画素電極と、を有し、

前記コンデンサーにより前記第6のトランジスタのゲートの電圧が保持され、

前記第2のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第6のトランジスタのゲートに接続され、他方が前記第1のノードに接続され、

前記第1のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第1のノードに接続され、

前記第3のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第2のノードに接続され、

前記第1および第3のトランジスタにより、前記第1のノードと前記第2のノードの間に流れる電流が制御され、

前記第4のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第3のノードに接続され、

前記第5のトランジスタのソース又はドレインの一方が前記第4のノードに接続され、

前記第4および第5のトランジスタにより、前記第3のノードと前記第4のノードの間に流れる電流の前記画素電極への供給が制御されることを特徴とする素子基板。

【請求項15】

第1および第2の配線と、

ゲート、ソースおよびドレインを有する第1乃至第5のトランジスタと、

ゲート、第1乃至第4のノードを有する第6のトランジスタと、

コンデンサーと、

画素電極と、を有し、

前記コンデンサーは、一方の電極が前記第6のトランジスタのゲートに接続され、他方の電極が前記第2の配線に接続され、

前記第1のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第1のノードに接続され、他方が前記第1の配線が接続され、

前記第2のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第6のトランジスタのゲートに接続され、他方が前記第1のノードに接続され、

前記第3のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第2のノードに接続され、他方が前記第2の配線に接続され、

前記第4のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第3のノードに接続され、他方が前記第2の配線に接続され、

前記第5のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第4のノードに接続され、他方が前記画素電極に接続されてていることを特徴とする素子基板。

【請求項16】

請求項15において、前記第2の配線が、前記コンデンサーの他方の電極に用いられてい

ることを特徴とする素子基板。

【請求項 17】

請求項15又は16において、前記第1および第5のトランジスタのゲートは、それぞれ、互いに異なる配線に接続されていることを特徴とする素子基板。

【請求項 18】

請求項15又は16において、前記第2および第4のトランジスタのゲートは第3の配線に接続され、前記第1、第3および第5のトランジスタのゲートは、それぞれ、前記第3の配線と異なりかつ互いに異なる配線に接続されていることを特徴とする素子基板。

【請求項 19】

ゲートの電圧を制御することで第1乃至第4のノードの接続を制御する手段と、前記ゲートの電圧を保持する手段と、

前記第2のノードと前記ゲートの接続を制御する手段と、

前記第2のノードと前記ゲートの接続を制御する手段により前記第2のノードと前記ゲートが接続されているときに、前記ゲートの電圧を保持する手段において保持される電圧の大きさを制御する手段と、

前記第3のノードと前記第4のノードの間に流れる電流を制御し、なおかつ、前記第3のノードと前記第4のノードの間に流れる電流を発光素子に供給するための手段と、を備えることを特徴とする素子基板。

【請求項 20】

ゲート、ソースおよびドレインを有する第1乃至第5のトランジスタと、

ゲート、第1乃至第4のノードを有する第6のトランジスタと、

コンデンサーと、

画素電極と、を有し、

前記コンデンサーにより前記第6のトランジスタのゲートの電圧が保持され、

前記第5のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第6のトランジスタのゲートに接続され、他方が前記第2のノードに接続され、

前記第1のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第1のノードに接続され、前記第3のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第2のノードと前記第5のトランジスタのソース又はドレインの他方に接続され、

前記第5のトランジスタの動作に連動して、前記第1および第3のトランジスタにより、前記コンデンサーの充電および放電が制御され、

前記第2のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第3のノードに接続され、前記第4のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第4のノードに接続され、前記第2および第4のトランジスタにより、前記第3のノードと前記第4のノードの間に流れる電流の前記画素電極への供給が制御されることを特徴とする素子基板。

【請求項 21】

第1乃至第3の配線と、

ゲート、ソースおよびドレインを有する第1乃至第5のトランジスタと、

ゲート、第1乃至第4のノードを有する第6のトランジスタと、

コンデンサーと、

画素電極と、を有し、

前記コンデンサーは、一方の電極が前記第6のトランジスタのゲートに接続され、他方の電極が前記第2の配線に接続され、

前記第1のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第1のノードに接続され、他方が前記第1の配線に接続され、

前記第2のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第3のノードに接続され、他方が前記第2の配線に接続され、

前記第3のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第2のノードと前記第5のトランジスタのソース又はドレインの他方に接続され、他方が前記第3の配線に接続され、

、

前記第4のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第4のノードに接続され、他方が前記画素電極に接続され、
ていることを特徴とする素子基板。

前記第5のトランジスタは、ソース又はドレインの一方が前記第6のトランジスタのゲートに接続され、他方が前記第2のノードに接続されていることを特徴とする素子基板。

【請求項22】

請求項21において、前記第2の配線が、前記コンデンサーの他方の電極に用いられることを特徴とする素子基板。

【請求項23】

請求項21又は22において、前記第1および第5のトランジスタのゲートは、それぞれ互いに異なる配線に接続されていることを特徴とする素子基板。

【請求項24】

請求項21又は22において、前記第2および第4のトランジスタのゲートは第4の配線に接続されていることを特徴とする素子基板。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

また本発明の素子基板は、上記電圧入力型発光装置を作製する過程における、発光素子が完成する前の一形態に相当する。具体的には、

(1) ゲートの電圧を制御することで4つのノードを短絡または開放する手段

(2) 前記ゲートの電圧を保持する手段

(3) 第2のノードと前記ゲートの接続を制御する手段

(4) (3)の手段により前記第2のノードと前記ゲートとが接続されているときに、前記(2)の手段において保持される電圧の大きさを制御する手段

(5) 第3のノードと第4のノードの間に流れる電流を制御し、なおかつ、第3のノードと第4のノードの間に流れる電流を発光素子に供給するための手段

が備えられている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0101

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0101】

T_r6は、(1)ゲートの電圧を制御することで4つのノードを短絡または開放する手段に相当する。保持容量302は、(2)前記ゲートの電圧を保持する手段に相当する。

T_r5は、(3)第2のノードと前記ゲートの接続を制御する手段に相当する。T_r1及びT_r3は、(4)(3)の手段により第2のノードと前記ゲートとが接続されているときに、前記(2)の手段において保持される電圧の大きさを制御する手段に相当する。

T_r4及びT_r2は、(5)第3のノードと第4のノードの間に流れる電流を制御する手段に相当する。発光素子301は、(6)前記第3のノードと第4のノードの間に流れる電流が供給される発光素子に相当する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0102

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0102】

なお、発光素子が完成する前の形態に相当する素子基板は、(6)の発光素子の画素電極のみが形成された状態であっても良いし、画素電極となる導電膜を成膜した後であって、パターニングして画素電極を形成する前の状態であっても良いし、あらゆる形態があてはまる。