

【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8月4日(2005.8.4)

【公開番号】特開2003-323153(P2003-323153A)

【公開日】平成15年11月14日(2003.11.14)

【出願番号】特願2002-127703(P2002-127703)

【国際特許分類第7版】

G 09 G 3/30

G 09 G 3/20

【F I】

G 09 G 3/30 J

G 09 G 3/20 6 1 1 H

G 09 G 3/20 6 1 2 D

G 09 G 3/20 6 2 4 B

G 09 G 3/20 6 7 0 J

【手続補正書】

【提出日】平成17年1月6日(2005.1.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】発光装置、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】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】

発光素子と昇圧回路を含む回路が設けられており、

前記昇圧回路は、少なくとも1つの容量素子と複数のスイッチを有することを特徴とする発光装置。

【請求項2】

発光素子と昇圧回路を含む回路が設けられており、

前記昇圧回路は、少なくとも1つの容量素子と複数のスイッチを有し、

前記複数のスイッチにより、前記容量素子に電荷が蓄積され、前記容量素子から前記発光素子に電荷が供給されることを特徴とする発光装置。

【請求項3】

発光素子と昇圧回路を含む回路が設けられており、

前記昇圧回路は、容量素子と複数のスイッチを有し、

前記複数のスイッチにより、前記容量素子の電位差が電源電位と同じ電位差になるまで前記容量素子に電荷が蓄積され、前記容量素子の電位差が前記発光素子の発光開始電圧と同じ電位差になるまで前記容量素子から前記発光素子に電荷が供給されることを特徴とする発光装置。

【請求項4】

発光素子と昇圧回路を含む回路が設けられており、

前記昇圧回路は、第1の容量素子、第2の容量素子及び複数のスイッチを有し、

前記複数のスイッチにより、前記第1の容量素子の電位差が電源電位と同じ電位差になるまで前記第1の容量素子に電荷が蓄積され、前記第2の容量素子の電位差が前記電源電位と前記発光素子の発光開始電圧の和と同じ電位差になるまで前記第1の容量素子から前記第2の容量素子に電荷が供給され、前記第2の容量素子の電位差が前記発光素子の発光開始電圧と同じ電位差になるまで前記第2の容量素子から前記発光素子に電荷が供給されることを特徴とする発光装置。

【請求項5】

発光素子と昇圧回路を含む画素が設けられており、
前記昇圧回路は、第1の容量素子、第2の容量素子、第3の容量素子及び複数のスイッチを有し、

前記複数のスイッチにより、前記第1の容量素子の電位差が電源電位と同じ電位差になるまで第1の容量素子に電荷が蓄積され、前記第2の容量素子の電位差が前記電源電位の2倍と同じ電位差になるまで前記第2の容量素子に電荷が蓄積され、前記第2の容量素子の電位差が前記電源電位の2倍の値と前記発光素子の発光開始電圧の和と同じ値になるまで前記第2の容量素子から前記第3の容量素子に電荷が供給され、前記第3の容量素子の電位差が前記発光素子の発光開始電圧と同じ電位差になるまで前記第3の容量素子から前記発光素子に電荷が供給されることを特徴とする発光装置。

【請求項6】

発光素子と昇圧回路を含む画素が設けられており、
前記昇圧回路は、容量素子、第1のスイッチ及び第2のスイッチを有し、
前記第1のスイッチの一方の端子は電源電位に保たれており、前記第1のスイッチの他方の端子は前記容量素子と前記第2のスイッチの一方の端子に接続され、前記第2のスイッチの他方の端子は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7】

発光素子と昇圧回路を含む画素が設けられており、
前記昇圧回路は、容量素子、第1のスイッチ及び第2のスイッチを有し、
前記第1のスイッチの一方の端子は電源電位に保たれており、前記第1のスイッチの他方の端子は前記容量素子と前記第2のスイッチの一方の端子に接続され、前記第2のスイッチの他方の端子は前記発光素子に接続され、
前記第1のスイッチと前記第2のスイッチにより、前記容量素子の電位差が電源電位と同じ電位差になるまで前記容量素子に電荷が蓄積され、前記容量素子の電位差が前記発光素子の発光開始電圧と同じ電位差になるまで前記容量素子から前記発光素子に電荷が供給されることを特徴とする発光装置。

【請求項8】

発光素子と昇圧回路を含む画素が設けられており、
前記昇圧回路は、第1の容量素子、第2の容量素子、第1のスイッチ、第2のスイッチ及び第3のスイッチを有し、
前記第1のスイッチの一方の端子は電源電位に保たれており、前記第1のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の一方の端子と前記第2のスイッチの一方の端子に接続され、前記第2のスイッチの他方の端子は前記第2の容量素子と前記第3のスイッチの一方の端子に接続され、前記第3のスイッチの他方の端子は前記発光素子に接続され、前記第1の容量素子の他方の端子にはクロック信号が入力されることを特徴とする発光装置。

【請求項9】

発光素子と昇圧回路を含む画素が設けられており、
前記昇圧回路は、第1の容量素子、第2の容量素子、第1のスイッチ、第2のスイッチ及び第3のスイッチを有し、
前記第1のスイッチの一方の端子は電源電位に保たれており、前記第1のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の一方の端子と前記第2のスイッチの一方の端子に接続され、前記第2のスイッチの他方の端子は前記第2の容量素子と前記第3のスイッチの一方の端子に接続され、前記第3のスイッチの他方の端子は前記発光素子に接続され、前記第1の容量素子の他方の端子にはクロック信号が入力されることを特徴とする発光装置。

1の容量素子の他方の端子にはクロック信号が入力され、

前記第1のスイッチ、前記第2のスイッチ及び前記第3のスイッチにより、前記第1の容量素子の電位差が電源電位と同じ電位差になるまで前記第1の容量素子に電荷が蓄積され、前記第2の容量素子の電位差が前記電源電位と前記発光素子の発光開始電圧の和と同じ電位差になるまで前記第1の容量素子から前記第2の容量素子に電荷が供給され、前記第2の容量素子の電位差が前記発光素子の発光開始電圧と同じ電位差になるまで前記第2の容量素子から前記発光素子に電荷が供給されることを特徴とする発光装置。

【請求項10】

発光素子と昇圧回路を含む画素が設けられており、

前記昇圧回路は、第1の容量素子、第2の容量素子、第1のスイッチ、第2のスイッチ、第3のスイッチ、第4のスイッチ及び第5のスイッチを有し、

前記第1のスイッチの一方の端子と前記第4のスイッチの一方の端子は電源電位に保たれており、前記第1のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の一方の端子と前記第2のスイッチの一方の端子に接続され、前記第2のスイッチの他方の端子は前記第2の容量素子の一方の端子と前記第3のスイッチの一方の端子に接続され、前記第3のスイッチの他方の端子は前記発光素子に接続され、前記第4のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の他方の端子と前記第5のスイッチの一方の端子に接続され、前記第5のスイッチの他方の端子は前記第2の容量素子の他方の端子に接続されていることを特徴とする発光装置。

【請求項11】

発光素子と昇圧回路を含む画素が設けられており、

前記昇圧回路は、第1の容量素子、第2の容量素子、第1のスイッチ、第2のスイッチ、第3のスイッチ、第4のスイッチ及び第5のスイッチを有し、

前記第1のスイッチの一方の端子と前記第4のスイッチの一方の端子は電源電位に保たれており、前記第1のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の一方の端子と前記第2のスイッチの一方の端子に接続され、前記第2のスイッチの他方の端子は前記第2の容量素子の一方の端子と前記第3のスイッチの一方の端子に接続され、前記第3のスイッチの他方の端子は前記発光素子に接続され、前記第4のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の他方の端子と前記第5のスイッチの一方の端子に接続され、前記第5のスイッチの他方の端子は前記第2の容量素子の他方の端子に接続され、

前記第1のスイッチ、前記第2のスイッチ、前記第3のスイッチ、前記第4のスイッチ及び前記第5のスイッチにより、前記第1の容量素子の電位差が電源電位と同じ電位差になるまで前記第1の容量素子に電荷が蓄積され、前記第2の容量素子の電位差が前記電源電位と前記発光素子の発光開始電圧の和と同じ電位差になるまで前記第1の容量素子から前記第2の容量素子に電荷が供給され、前記第2の容量素子の電位差が前記発光素子の発光開始電圧と同じ電位差になるまで前記第2の容量素子から前記発光素子に電荷が供給されることを特徴とする発光装置。

【請求項12】

発光素子と昇圧回路を含む画素が設けられており、

前記昇圧回路は、第1の容量素子、第2の容量素子、第1のスイッチ、第2のスイッチ、第3のスイッチ、第4のスイッチ及び第5のスイッチを有し、

前記第1のスイッチの一方の端子と前記第4のスイッチの一方の端子は一定の電位に保たれており、前記第1のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の一方の端子と前記第2のスイッチの一方の端子に接続され、前記第2のスイッチの他方の端子は前記第2の容量素子の一方の端子と前記第3のスイッチの一方の端子に接続され、前記第3のスイッチの他方の端子は前記発光素子に接続され、前記第4のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の他方の端子と前記第5のスイッチの一方の端子に接続され、前記第5のスイッチの他方の端子と前記第2の容量素子の他方の端子は電源電位に保たれていることを特徴とする発光装置。

【請求項13】

発光素子と昇圧回路を含む画素が設けられており、

前記昇圧回路は、第1の容量素子、第2の容量素子、第1のスイッチ、第2のスイッチ、第3のスイッチ、第4のスイッチ及び第5のスイッチを有し、

前記第1のスイッチの一方の端子と前記第4のスイッチの一方の端子は一定の電位に保たれており、前記第1のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の一方の端子と前記第2のスイッチの一方の端子に接続され、前記第2のスイッチの他方の端子は前記第2の容量素子の一方の端子と前記第3のスイッチの一方の端子に接続され、前記第3のスイッチの他方の端子は前記発光素子に接続され、前記第4のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の他方の端子と前記第5のスイッチの一方の端子に接続され、前記第5のスイッチの他方の端子と前記第2の容量素子の他方の端子は電源電位に保たれており、

前記第1のスイッチ、前記第2のスイッチ、前記第3のスイッチ、前記第4のスイッチ及び前記第5のスイッチにより、前記第1の容量素子の電位差が電源電位と同じ電位差になるまで前記第1の容量素子に電荷が蓄積され、前記第2の容量素子の電位差が前記電源電位と前記発光素子の発光開始電圧の和と同じ電位差になるまで前記第1の容量素子から前記第2の容量素子に電荷が供給され、前記第2の容量素子の電位差が前記発光素子の発光開始電圧と同じ電位差になるまで前記第2の容量素子から前記発光素子に電荷が供給されることを特徴とする発光装置。

【請求項14】

発光素子と昇圧回路を含む画素が設けられており、

前記昇圧回路は、第1の容量素子、第2の容量素子、第3の容量素子、第1のスイッチ、第2のスイッチ、第3のスイッチ、第4のスイッチ、第5のスイッチ、第6のスイッチ、第7のスイッチ及び第8のスイッチを有し、

前記第1のスイッチの一方の端子と前記第5のスイッチの一方の端子と前記第6のスイッチの一方の端子は電源電位に保たれており、前記第1のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の一方の端子と前記第2のスイッチの一方の端子に接続され、前記第2のスイッチの他方の端子は前記第2の容量素子の一方の端子と前記第3のスイッチの一方の端子に接続され、前記第3のスイッチの他方の端子は前記第3の容量素子の一方の端子と前記第4のスイッチの一方の端子に接続され、前記第4のスイッチの他方の端子は前記発光素子に接続され、前記第5のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の他方の端子と前記第8のスイッチの一方の端子に接続され、前記第6のスイッチの他方の端子は前記第2の容量素子の他方の端子と前記第7のスイッチの一方の端子に接続され、前記第7のスイッチの他方の端子は前記第3の容量素子の他方の端子と前記第8のスイッチの他方の端子に接続されていることを特徴とする発光装置。

【請求項15】

発光素子と昇圧回路を含む画素が設けられており、

前記昇圧回路は、第1の容量素子、第2の容量素子、第3の容量素子、第1のスイッチ、第2のスイッチ、第3のスイッチ、第4のスイッチ、第5のスイッチ、第6のスイッチ、第7のスイッチ及び第8のスイッチを有し、

前記第1のスイッチの一方の端子と前記第5のスイッチの一方の端子と前記第6のスイッチの一方の端子は電源電位に保たれており、前記第1のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の一方の端子と前記第2のスイッチの一方の端子に接続され、前記第2のスイッチの他方の端子は前記第2の容量素子の一方の端子と前記第3のスイッチの一方の端子に接続され、前記第3のスイッチの他方の端子は前記第3の容量素子の一方の端子と前記第4のスイッチの一方の端子に接続され、前記第4のスイッチの他方の端子は前記発光素子に接続され、前記第5のスイッチの他方の端子は前記第1の容量素子の他方の端子と前記第8のスイッチの一方の端子に接続され、前記第6のスイッチの他方の端子は前記第2の容量素子の他方の端子と前記第7のスイッチの一方の端子に接続され、前記第7のスイッチの他方の端子は前記第3の容量素子の他方の端子と前記第8のスイッチの他方の端子に接続され、

前記第1のスイッチ、前記第2のスイッチ、前記第3のスイッチ、前記第4のスイッチ

、前記第5のスイッチ、前記第6のスイッチ、前記第7のスイッチ及び前記第8のスイッチにより、前記第1の容量素子の電位差が電源電位と同じ電位差になるまで第1の容量素子に電荷が蓄積され、前記第2の容量素子の電位差が前記電源電位の2倍と同じ電位差になるまで前記第2の容量素子に電荷が蓄積され、前記第2の容量素子の電位差が前記電源電位の2倍の値と前記発光素子の発光開始電圧の和と同じ値になるまで前記第2の容量素子から前記第3の容量素子に電荷が供給され、前記第3の容量素子の電位差が前記発光素子の発光開始電圧と同じ電位差になるまで前記第3の容量素子から前記発光素子に電荷が供給されることを特徴とする発光装置。

【請求項16】

請求項3、請求項6又は請求項7のいずれか一項において、

前記容量素子から前記発光素子に供給される電荷A、前記容量素子の比例係数C、前記電源電位V_{dd}、前記発光開始電圧V_{th}は、 $A = C \times (V_{dd} - V_{th})$ を満たすことを特徴とする発光装置。

【請求項17】

請求項4又は請求項8乃至請求項13のいずれか一項において、

前記第2の容量素子から前記発光素子に供給される電荷A、前記第1の容量素子の比例定数C₁及び電位差V₁、前記第2の容量素子の比例定数C₂及び電位差V₂、前記電源電位V_{dd}、前記発光開始電圧V_{th}は、 $A = C_2 \times \{ (2 \times C_1 \times V_{dd}) / (C_1 + C_2) - (C_1 \times V_{th}) / (C_1 + C_2) \}$ を満たすことを特徴とする発光装置。

【請求項18】

請求項5、請求項14又は請求項15のいずれか一項において、

前記第3の容量素子から前記発光素子に供給される電荷A、前記第1の容量素子の比例定数C₁及び電位差V₁、前記第2の容量素子の比例定数C₂及び電位差V₂、前記電源電位V_{dd}、前記発光開始電圧V_{th}は、 $A = C_2 \times \{ (3 \times C_1 \times V_{dd}) / (C_1 + C_2) - (C_1 \times V_{th}) / (C_1 + C_2) \}$ を満たすことを特徴とする発光装置。

【請求項19】

請求項1乃至請求項5のいずれか一項において、

前記複数のスイッチの各々は、トランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項20】

請求項1乃至請求項5のいずれか一項において、

前記複数のスイッチの各々は、同じ導電型のトランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項21】

請求項6又は請求項7において、

前記第1のスイッチと前記第2のスイッチの各々は、トランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項22】

請求項6又は請求項7において、

前記第1のスイッチと前記第2のスイッチの各々は、同じ導電型のトランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項23】

請求項8又は請求項9において、

前記第1のスイッチ、前記第2のスイッチ及び前記第3のスイッチの各々は、トランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項24】

請求項8又は請求項9において、

前記第1のスイッチ、前記第2のスイッチ及び前記第3のスイッチの各々は、同じ導電型のトランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項25】

請求項10乃至請求項13のいずれか一項において、

前記第1のスイッチ、前記第2のスイッチ、前記第3のスイッチ、前記第4のスイッチ及び前記第5のスイッチの各々は、トランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項26】

請求項10乃至請求項13のいずれか一項において、

前記第1のスイッチ、前記第2のスイッチ、前記第3のスイッチ、前記第4のスイッチ及び前記第5のスイッチの各々は、同じ導電型のトランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項27】

請求項14又は請求項15において、

前記第1のスイッチ、前記第2のスイッチ、前記第3のスイッチ、前記第4のスイッチ、前記第5のスイッチ、前記第6のスイッチ、前記第7のスイッチ及び前記第8のスイッチの各々は、トランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項28】

請求項14又は請求項15において、

前記第1のスイッチ、前記第2のスイッチ、前記第3のスイッチ、前記第4のスイッチ、前記第5のスイッチ、前記第6のスイッチ、前記第7のスイッチ及び前記第8のスイッチの各々は、同じ導電型のトランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項29】

請求項1乃至請求項28のいずれか一項において、

前記画素は、前記画素に対する映像信号の入力を制御する第9のスイッチ、前記発光素子と前記昇圧回路の導通を制御する第10のスイッチ及び前記映像信号を保持する第4の容量素子を有することを特徴とする発光装置。

【請求項30】

請求項1乃至請求項28のいずれか一項において、

前記画素は、前記画素に対する映像信号の入力を制御する第9のスイッチ、前記発光素子と前記昇圧回路の導通を制御する第10のスイッチ及び前記映像信号を保持する第4の容量素子を有し、

前記第9のスイッチの一方の端子は信号線に接続され、前記第9のスイッチの他方の端子は前記第4の容量素子の一方の端子に接続され、前記第10のスイッチの一方の端子は前記発光素子に接続され、前記第10のスイッチの他方の端子は前記昇圧回路に接続され、前記第4の容量素子の他方の端子は前記電源電位に保たれていることを特徴とする発光装置。

【請求項31】

請求項29又は請求項30において、

前記第9のスイッチと前記第10のスイッチの各々は、トランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項32】

請求項29又は請求項30において、

前記第9のスイッチと前記第10のスイッチの各々は、同じ導電型のトランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項33】

請求項1乃至請求項28のいずれか一項において、

前記画素は、前記画素に対する映像信号の入力を制御する第9のスイッチ、前記発光素子と前記昇圧回路の導通を制御する第10のスイッチ、前記映像信号を保持する第4の容量素子及び前記第4の容量素子に保持された電荷の放電を制御する第11のスイッチを有することを特徴とする発光装置。

【請求項34】

請求項1乃至請求項28のいずれか一項において、

前記画素は、前記画素に対する映像信号の入力を制御する第9のスイッチ、前記映像信号により導通が制御される第10のスイッチ、前記映像信号を保持する第4の容量素子及

び前記第4の容量素子に保持された電荷の放電を制御する第11のスイッチを有し、

前記第9のスイッチの一方の端子は信号線に接続され、前記第9のスイッチの他方の端子は前記第11のスイッチの一方の端子と前記容量素子の一方の端子に接続され、前記第10のスイッチの一方の端子は前記発光素子に接続され、前記第10のスイッチの他方の端子は前記昇圧回路に接続され、前記第11のスイッチの他方の端子と前記容量素子の他方の端子は前記電源電位に保たれていることを特徴とする発光装置。

【請求項35】

請求項33又は請求項34において、

前記第9のスイッチ、前記第10のスイッチ及び前記第11のスイッチの各々は、トランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項36】

請求項33又は請求項34において、

前記第9のスイッチ、前記第10のスイッチ及び前記第11のスイッチの各々は、同じ導電型のトランジスタであることを特徴とする発光装置。

【請求項37】

請求項1乃至請求項36のいずれか一項において、

前記発光素子は、画素電極、発光層及び対向電極が順に積層して設けられており、

前記発光素子から発せられる光は、前記対向電極の方向に出射されることを特徴とする発光装置。

【請求項38】

請求項1乃至請求項37のいずれか一項に記載の前記発光装置を用いた電子機器。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0044

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0044】

容量素子118、119の両電極間の電位差 V_1 と V_2 を足した値は、電源線123の電位に等しいことから、以下の式(7)が成立する。