

【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 0 9 G 3/30

G 0 9 G 3/20

【F I】

G 0 9 G 3/30 J

G 0 9 G 3/20 6 1 1 H

G 0 9 G 3/20 6 1 2 D

G 0 9 G 3/20 6 2 4 B

G 0 9 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画素が設けられており、  
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画素が設けられており、  
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画素が設けられており、  
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、

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  $C_1$  及び電位差  $V_1$ 、前記第 2 の容量素子の比例定数  $C_2$  及び電位差  $V_2$ 、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  $C_1$  及び電位差  $V_1$ 、前記第 2 の容量素子の比例定数  $C_2$  及び電位差  $V_2$ 、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 1 1 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 1 1 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 1 0 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 1 0 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 1 1 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 3 5】

請求項 3 3 又は請求項 3 4 において、

前記第 9 のスイッチ、前記第 1 0 のスイッチ及び前記第 1 1 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 3 6】

請求項 3 3 又は請求項 3 4 において、

前記第 9 のスイッチ、前記第 1 0 のスイッチ及び前記第 1 1 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 3 7】

請求項 1 乃至請求項 3 6 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 3 8】

請求項 1 乃至請求項 3 7 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】0 0 4 4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 4 4】

容量素子 1 1 8、1 1 9 の両電極間の電位差  $V_1$  と  $V_2$  を足した値は、電源線 1 2 3 の電位に等しいことから、以下の式 (7) が成立する。