

【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 10 月 6 日 (2005.10.6)

【公開番号】特開 2002-40994 (P2002-40994A)
 【公開日】平成 14 年 2 月 8 日 (2002.2.8)
 【出願番号】特願 2000-222577 (P2000-222577)
 【国際特許分類第 7 版】

G 0 9 G 3/36
 G 0 2 F 1/133
 G 0 9 G 3/20

【F I】

G 0 9 G 3/36
 G 0 2 F 1/133 5 7 5
 G 0 9 G 3/20 6 2 2 P
 G 0 9 G 3/20 6 2 3 D
 G 0 9 G 3/20 6 4 1 G
 G 0 9 G 3/20 6 4 1 C
 G 0 9 G 3/20 6 4 1 K

【手続補正書】
 【提出日】平成 17 年 5 月 23 日 (2005.5.23)
 【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】

行方向に形成される走査線と、列方向に形成される第 1 および第 2 データ線を含む対となったデータ線との交差に対応して配設されるサブ画素を、相隣接するもの同士まとめて 1 画素として駆動する電気光学装置の駆動方法であって、

所定の第 1 のモードでは、前記 1 画素を構成するサブ画素の各々に対し、当該画素の階調を指示する階調データのうちの対応するビットであって、対応する第 1 データ線を介して供給されるビットにしたがって前記 1 画素を構成するサブ画素の各々をそれぞれオンまたはオフさせる一方、

所定の第 2 のモードでは、前記 1 画素を構成するサブ画素に対し、当該画素の階調に応じた電圧信号であって、対応する第 2 データ線を介して供給される電圧信号を共通に印加する

ことを特徴とする電気光学装置の駆動方法。

【請求項 2】

前記サブ画素毎に、前記階調データのうちの、対応するビットを保持する保持素子を持たせて、

前記第 1 のモードでは、

前記保持素子の保持内容によらずにサブ画素を一旦オフさせ、その後、

前記保持素子に予め保持された階調データのビットにしたがってサブ画素をオンまたはオフさせる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置の駆動方法。

【請求項 3】

前記第 2 のモードにおいて、

選択した行のサブ画素に対し、前記第 2 データ線を所定の順番で選択して、選択した第 2 データ線を介して電圧信号を印加する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置の駆動方法。

【請求項 4】

前記第 2 のモードにおいて、

選択した行のサブ画素に対し、前記第 2 データ線の各々を介して一斉に電圧信号を印加する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の電気光学装置の駆動方法。

【請求項 5】

行方向に形成される走査線と、列方向に形成される第 1 および第 2 データ線を含む対となったデータ線との交差に対応して配設されるサブ画素を、列方向に相隣接するもの同士まとめて 1 画素として駆動する電気光学装置の駆動回路であって、

所定の第 1 のモードでは、前記走査線を 1 本毎に選択する走査信号を、各走査線に出力する一方、

所定の第 2 のモードでは、前記走査線を、1 画素を構成するサブ画素の個数に相当する本数毎に選択する走査信号を、各走査線に出力する走査線駆動回路と、

前記第 1 のモードでは、前記走査線駆動回路によって選択された走査線との交差に対応するサブ画素に対して、当該サブ画素を含む画素の階調を示す階調データの対応するビットを、対応する第 1 データ線に出力する一方、

前記第 2 のモードでは、当該選択走査線との交差に対応し、1 画素としてまとめられるサブ画素に対して、当該画素の階調に応じた電圧信号を、対応する第 2 データ線に出力するデータ線駆動回路と

を具備することを特徴とする電気光学装置の駆動回路。

【請求項 6】

前記データ線駆動回路は、

第 1 駆動回路と第 2 駆動回路とを備え、

前記第 1 のモードでは、前記第 1 駆動回路がビットを前記第 1 データ線に出力し、

前記第 2 のモードでは、前記第 1 駆動回路または前記第 2 駆動回路のいずれか一方が電圧信号を前記第 2 データ線に出力する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の電気光学装置の駆動回路。

【請求項 7】

前記第 1 駆動回路は、

前記第 1 のモードである場合に、選択された走査線に位置する一のサブ画素に対して、当該サブ画素を含む画素の階調データの対応するビットを、対応する第 1 データ線に出力する第 1 の回路と、

前記第 2 のモードである場合であって、前記第 2 駆動回路が電圧信号を第 2 データ線に出力しない場合に、選択された走査線に位置する一のサブ画素に対して、当該サブ画素を含む画素の階調データをアナログ変換して、対応する第 2 データ線に出力する第 2 の回路と

を備えることを特徴とする請求項 6 に記載の電気光学装置の駆動回路。

【請求項 8】

前記第 2 駆動回路は、

前記第 2 のモードであって、前記第 1 駆動回路が電圧信号を前記第 2 データ線に出力しない場合に、選択された走査線に位置する一のサブ画素に対し、当該サブ画素を含む画素の階調に応じた電圧信号を、対応する第 2 データ線に順次サンプリングする回路である

ことを特徴とする請求項 6 に記載の電気光学装置の駆動回路。

【請求項 9】

行方向に形成される走査線と、列方向に形成される第 1 および第 2 データ線を含む対となったデータ線との交差に対応して配設されるサブ画素を、列方向に相隣接するもの同士まとめて 1 画素として駆動する電気光学装置であって、

所定の第 1 のモードでは、前記走査線を 1 本毎に選択する走査信号を、各走査線に出力する一方、

所定の第 2 のモードでは、前記走査線を、1 画素を構成するサブ画素の個数に相当する本数毎に選択する走査信号を、各走査線に出力する走査線駆動回路と、

前記第 1 のモードでは、前記走査線駆動回路によって選択された走査線との交差に対応するサブ画素に対して、当該サブ画素を含む画素の階調を示す階調データの対応するビットを、対応する第 1 データ線に出力する一方、

前記第 2 のモードでは、当該選択走査線との交差に対応し、1 画素としてまとめられるサブ画素に対して、当該画素の階調に応じた電圧信号を、対応する第 2 データ線に出力するデータ線駆動回路と

を具備することを特徴とする電気光学装置。

【請求項 10】

前記サブ画素は、

前記第 1 のモードである場合に、前記走査線毎に設けられた書込制御線に供給される信号に応じてオンオフする第 1 スイッチと、

前記第 1 のモードである場合に前記第 1 スイッチがオンしたときに、対応する第 1 データ線に供給されているビットに応じた内容を保持する保持素子と、

前記第 1 のモードである場合、前記保持素子の保持内容にかかわらず、当該サブ画素をオフさせる信号を選択した後、前記保持素子の保持内容に応じて当該サブ画素をオンまたはオフさせる信号を選択する第 2 スイッチと、

前記第 2 のモードである場合に、対応する走査線に供給される走査信号に応じてオンオフして、対応する第 2 データ線に供給される電圧信号をサンプリングする第 3 スイッチと、

前記第 2 または第 3 スイッチにより選択された信号が印加されるサブ画素電極と

を含むことを特徴とする請求項 9 に記載の電気光学装置。

【請求項 11】

前記サブ画素毎に、

対応するサブ画素電極に印加される電圧を保持する蓄積容量を備える ことを特徴とする請求項 10 に記載の電気光学装置。

【請求項 12】

前記蓄積容量は、一端が当該サブ画素電極に接続され、他端が定電位の信号線に接続される

ことを特徴とする請求項 11 に記載の電気光学装置。

【請求項 13】

前記蓄積容量の容量値は、対応するサブ画素電極の面積に応じて設定される

ことを特徴とする請求項 11 に記載の電気光学装置。

【請求項 14】

請求項 9 乃至 13 のいずれかに記載の電気光学装置を備えることを特徴とする電子機器

。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本件の第 1 の発明にあつては、行方向に形成される走査線と、列方向に形成される第 1 および第 2 データ線を含む対となったデータ線との交差に対応して配設されるサブ画素を、相隣接するもの同士まとめて 1 画素として駆動する電気光学装置の駆動方法であつて、所定の第 1 のモードでは

、前記１画素を構成するサブ画素の各々に対し、当該画素の階調を指示する階調データのうちの対応するビットであって、対応する第１データ線を介して供給されるビットにしたがって前記１画素を構成するサブ画素の各々をそれぞれオンまたはオフさせる一方、所定の第２のモードでは、前記１画素を構成するサブ画素に対し、当該画素の階調に応じた電圧信号であって、対応する第２データ線を介して供給される電圧信号を共通に印加することを特徴としている。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１３

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１３】

また、本発明にあっては、前記第２のモードにおいて、選択した行のサブ画素に対し、前記第２データ線を所定の順番で選択して、選択した第２データ線を介して電圧信号を印加する方法が好ましい。この方法によれば、電圧信号を第２データ線に供給するための回路を単純化することが可能となる。

【手続補正４】

【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】

次に、上記目的を達成するために、本件の第２の発明にあっては、行方向に形成される走査線と、列方向に形成される第１および第２データ線を含む対となったデータ線との交差に対応して配設されるサブ画素を、列方向に相隣接するもの同士まとめて１画素として駆動する電気光学装置の駆動回路であって、所定の第１のモードでは、前記走査線を１本毎に選択する走査信号を、各走査線に出力する一方、所定の第２のモードでは、前記走査線を、１画素を構成するサブ画素の個数に相当する本数毎に選択する走査信号を、各走査線に出力する走査線駆動回路と、前記第１のモードでは、前記走査線駆動回路によって選択された走査線との交差に対応するサブ画素に対して、当該サブ画素を含む画素の階調を示す階調データの対応するビットを、対応する第１データ線に出力する一方、前記第２のモードでは、当該選択走査線との交差に対応し、１画素としてまとめられるサブ画素に対して、当該画素の階調に応じた電圧信号を、対応する第２データ線に出力するデータ線駆動回路とを具備することを特徴としている。この第２の発明によれば、上記第１の発明と同様に、第１のモードを選択することにより、表示ムラのない高品位な表示が可能となる一方、第２のモードを選択することにより、より豊かな階調表示が可能となる。

【手続補正５】

【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２の発明において、前記データ線駆動回路は、第１駆動回路と第２駆動回路とを備え、前記第１のモードでは、前記第１駆動回路がビットを前記第１データ線に出力し、前記第２のモードでは、前記第１駆動回路または前記第２駆動回路のいずれか一方が電圧信号を前記第２データ線に出力する構成が好ましい。この構成によれば、第１のモードおよび第２のモードにおいても第１駆動回

路が動作する場合と、第 1 のモードにおいては第 1 駆動回路が動作し、第 2 のモードにおいては第 2 駆動回路が動作する場合との 2 通りが存在することになる。すなわち、第 2 の発明では、第 2 のモードが、第 1 駆動回路で駆動する場合と、第 2 駆動回路で駆動する場合とに分けることができる。

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 1 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 1 9】

続いて、上記目的を達成するために、本件の第 3 の発明にあつては、行方向に形成される走査線と、列方向に形成される第 1 および第 2 データ線を含む対となったデータ線との交差に対応して配設されるサブ画素を、列方向に相隣接するもの同士まとめて 1 画素として駆動する電気光学装置であつて、所定の第 1 のモードでは、前記走査線を 1 本毎に選択する走査信号を、各走査線に出力する一方、所定の第 2 のモードでは、前記走査線を、1 画素を構成するサブ画素の個数に相当する本数毎に選択する走査信号を、各走査線に出力する走査線駆動回路と、前記第 1 のモードでは、前記走査線駆動回路によって選択された走査線との交差に対応するサブ画素に対して、当該サブ画素を含む画素の階調を示す階調データの対応するビットを、対応する第 1 データ線に出力する一方、前記第 2 のモードでは、当該選択走査線との交差に対応し、1 画素としてまとめられるサブ画素に対して、当該画素の階調に応じた電圧信号を、対応する第 2 データ線に出力するデータ線駆動回路とを具備することを特徴としている。この第 3 の発明によれば、上記第 1 および第 2 の発明と同様に、第 1 のモードを選択することにより、表示ムラのない高品位な表示が可能となる一方、第 2 のモードを選択することにより、より豊かな多階調表示が可能となる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 2 3】

また、上述したように、第 2 のモードでは、サブ画素のオンオフによる面積階調法による階調表示が行われるので、同一の画素に含まれるサブ画素の蓄積容量であっても、要求される保持特性は異なる。このため、蓄積容量の容量値は、対応するサブ画素電極の面積に応じて設定されることが望ましい。