【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】令和5年10月5日(2023.10.5)

【公開番号】特開2022-57506(P2022-57506A)
【公開日】令和4年4月11日(2022.4.11)
【年通号数】公開公報(特許)2022-064
【出願番号】特願2020-165798(P2020-165798)
【国際特許分類】
Ｇ０９Ｇ　3/3233(2016.01)
Ｇ０９Ｆ　9/30(2006.01)
Ｇ０９Ｇ　3/20(2006.01)
Ｈ１０Ｋ 59/10(2023.01)
Ｈ１０Ｋ 50/10(2023.01)
【ＦＩ】
Ｇ０９Ｇ　3/3233
Ｇ０９Ｆ　9/30　３６５
Ｇ０９Ｇ　3/20　６２４Ｂ
Ｇ０９Ｇ　3/20　６４１Ｆ
Ｇ０９Ｇ　3/20　６２１Ａ
Ｇ０９Ｇ　3/20　６２２Ｇ
Ｇ０９Ｇ　3/20　６２３Ｄ
Ｇ０９Ｇ　3/20　６２３Ｑ
Ｇ０９Ｇ　3/20　６４２Ｋ
Ｈ０１Ｌ 27/32
Ｈ０５Ｂ 33/14　　Ａ

【手続補正書】
【提出日】令和5年9月27日(2023.9.27)
【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】
データ線と、
前記データ線に対して設けられた第１画素回路と、
前記データ線に対して設けられた第２画素回路と、
第１発光素子を中心としてマトリクス状に配列された第１乃至第９発光素子と、
少なくとも前記第１発光素子、前記第２発光素子、及び前記第３発光素子の何れかを選択し、前記第１画素回路に供給された電位に応じた電流を当該選択した発光素子に供給するための第１セレクターと、
少なくとも前記第２発光素子を選択し、前記第２画素回路に供給された電位に応じた電流を当該選択した発光素子に供給するための第２セレクターと、
を備え、
一のサブフレームにおいて、
前記第１セレクターは、前記第１発光素子、及び前記第３発光素子を選択し、
前記第２セレクターは、前記第２発光素子を選択し、
前記一のサブフレームとは異なるサブフレームにおいて、

前記第１セレクターは、前記第１発光素子及び前記第２発光素子を選択する、
表示装置。
【請求項２】
前記データ線に沿って前記第２発光素子の上方に配列された第１０発光素子及び第１１発光素子を備え、
前記第２セレクターは、前記第２発光素子、前記第１０発光素子及び前記第１１発光素子を選択し、
前記一のサブフレームにおいて、
前記第２セレクターは、前記第２発光素子及び前記第１０発光素子を選択し、
前記異なるサブフレームにおいて、
前記第２セレクターは、前記第１０発光素子及び前記第１１発光素子を選択する、
請求項１に記載の表示装置。
【請求項３】
前記第１セレクターは、
前記第１画素回路と前記第１発光素子とを電気的に接続する第１トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第２発光素子とを電気的に接続する第２トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第３発光素子とを電気的に接続する第３トランジスターと、
を含み、
前記第２セレクターは、
前記第２画素回路と前記第１０発光素子とを電気的に接続する第１０トランジスターと、
前記第２画素回路と前記第１１発光素子とを電気的に接続する第１１トランジスターと、
前記第２画素回路と前記第２発光素子とを電気的に接続する第１２トランジスターと、
を含む、
請求項２に記載の表示装置。
【請求項４】
前記第１セレクターは、少なくとも前記第１発光素子、前記第２発光素子、前記第３発光素子、前記第５発光素子、前記第６発光素子、前記第７発光素子、及び前記第８発光素子の何れかを選択し、
前記第２セレクターは、少なくとも前記第２発光素子、及び前記第９発光素子の何れかを選択し、
前記一のサブフレームにおいて、
前記第１セレクターは、前記第１発光素子、前記第３発光素子、前記第７発光素子及び前記第８発光素子を選択し、
前記第２セレクターは、少なくとも前記第２発光素子及び前記第９発光素子を選択し、
前記異なるサブフレームにおいて、
前記第１セレクターは、前記第１発光素子、前記第２発光素子、前記第５発光素子及び前記第６発光素子を選択する、請求項１に記載の表示装置。
【請求項５】
前記一のサブフレームと前記異なるサブフレームとは交互に現れる
請求項４に記載の表示装置。
【請求項６】
前記第１セレクターは、
前記第１画素回路と前記第１発光素子とを電気的に接続する第１トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第２発光素子とを電気的に接続する第２トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第３発光素子とを電気的に接続する第３トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第５発光素子とを電気的に接続する第５トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第６発光素子とを電気的に接続する第６トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第７発光素子とを電気的に接続する第７トランジスターと、

前記第１画素回路と前記第８発光素子とを電気的に接続する第８トランジスターと、
を含み、
前記第２セレクターは、
前記第２画素回路と前記第２発光素子とを電気的に接続する第１２トランジスターと、
前記第２画素回路と前記第９発光素子とを電気的に接続する第１３トランジスターと、
を含む、
請求項４又は請求項５に記載の表示装置。
【請求項７】
前記第１セレクターは、前記第１発光素子、前記第２発光素子、前記第３発光素子、前記第４発光素子、前記第５発光素子、前記第６発光素子、前記第７発光素子、前記第８発光素子及び前記第９発光素子の何れかを選択し、
前記第２セレクターは、前記第２発光素子、前記第６発光素子及び前記第９発光素子の何れかを選択する、
請求項４に記載の表示装置。
【請求項８】
前記一のサブフレームは、第１サブフレームであり、
前記異なるサブフレームは、第３サブフレームであり、
前記第１サブフレームの次の第２サブフレームにおいて、
前記第１セレクターは、前記第１発光素子、前記第３発光素子、前記第４発光素子及び前記第５発光素子を選択し、
前記第２セレクターは前記第２発光素子及び前記第６発光素子を選択し、
前記第３サブフレームの次の第４サブフレームにおいて、
前記第１セレクターは、前記第１発光素子、前記第２発光素子、前記第８発光素子及び前記第９発光素子を選択する、
請求項７に記載の表示装置。
【請求項９】
前記第１セレクターは、
前記第１画素回路と前記第１発光素子とを電気的に接続する第１トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第２発光素子とを電気的に接続する第２トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第３発光素子とを電気的に接続する第３トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第４発光素子とを電気的に接続する第４トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第５発光素子とを電気的に接続する第５トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第６発光素子とを電気的に接続する第６トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第７発光素子とを電気的に接続する第７トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第８発光素子とを電気的に接続する第８トランジスターと、
前記第１画素回路と前記第９発光素子とを電気的に接続する第９トランジスターと、
を含み、
前記第２セレクターは、
前記第２画素回路と前記第２発光素子とを電気的に接続する第１２トランジスターと、
前記第２画素回路と前記第９発光素子とを電気的に接続する第１３トランジスターと、
前記第２画素回路と前記第６発光素子とを電気的に接続する第１４トランジスターと、
を含む、
請求項７又は請求項８に記載の表示装置。
【請求項１０】
請求項１乃至９のうちの何れか１項に記載の表示装置を有する電子機器。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００５
【補正方法】変更
【補正の内容】

【０００５】
上記課題を解決するために本開示の表示装置の一態様は、データ線と、前記データ線に対して設けられた第１画素回路と、前記データ線に対して設けられた第２画素回路と、第１発光素子を中心としてマトリクス状に配列された第１乃至第９発光素子と、少なくとも前記第１発光素子、前記第２発光素子、及び前記第３発光素子の何れかを選択し、前記第１画素回路に供給された電位に応じた電流を当該選択した発光素子に供給するための第１セレクターと、少なくとも前記第２発光素子を選択し、前記第２画素回路に供給された電位に応じた電流を当該選択した発光素子に供給するための第２セレクターと、を備え、一のサブフレームにおいて、前記第１セレクターは、前記第１発光素子、及び前記第３発光素子を選択し、前記第２セレクターは、前記第２発光素子を選択し、前記一のサブフレームとは異なるサブフレームにおいて、前記第１セレクターは、前記第１発光素子及び前記第２発光素子を選択する。
【手続補正３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００１４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００１４】
図２は、表示装置１１Ａの構成を示す斜視図である。表示装置１１Ａは、表示領域で開口する枠状のケース１９２に収納される。表示装置１１Ａには、ＦＰＣ基板１９４の一端が接続される。なお、ＦＰＣは、Flexible Printed Circuitsの略である。ＦＰＣ基板１９４の他端には、処理回路２５に接続するための複数の端子１９６が設けられる。表示装置１１Ａには、処理回路２５から映像データＶdata及び制御信号Ｃtrが、複数の端子１９６及びＦＰＣ基板１９４を介して供給される。
【手続補正４】
【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】
図４及び図５は、表示領域１００における画素回路１６と発光素子との位置関係について説明するための図である。なお、図４では、画素電極が太い実線枠で示され、画素回路１６の領域が細い二点鎖線枠で示される。画素電極とは、図６における発光素子１８のアノード電極のことである。反対に、図５では、画素電極が細い二点鎖線枠で示され、画素回路１６の領域が太い実線枠で示される。
【手続補正５】
【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】
画素回路１６(n-1)、画素回路１６(n)、及び画素回路１６(n+1)の各々の構成は同一である。以下では、画素回路１６(n-1)、画素回路１６(n)、及び画素回路１６(n+1)の各々を区別する必要がない場合には、画素回路１６と表記する。
画素回路１６は、例えばｐチャンネル型のトランジスターであるトランジスター１６０及びトランジスター１６２と、容量１６４とを有する。トランジスター１６０において、ドレインノードがデータ線１４に接続され、ゲートノードが走査線１２に接続され、ソースノードがトランジスター１６２のゲートノードに接続されている。トランジスター１６０は、データ線１４から供給されるデータ信号を、走査線１２から与えられる走査信号に応じて取得するためのスイッチング素子である。トランジスター１６２において、ドレイ

ンノードは、高電位電源電圧Ｖｃｃを供給する電源線に接続され、ソースノードが画素回路１６の出力ノードＮｄとなっている。トランジスター１６２は、データ信号の電位に応じた電流を出力ノードＮｄに出力することで、当該出力ノードに接続されている発光素子を駆動する駆動トランジスターである。容量１６４は、高電位電源電圧Ｖｃｃを供給する電源線とトランジスター１６２のゲートノードとの間に介挿されている。

画素回路１６(n)は、走査信号Gwrt(n)がＬレベルになると、m列目のデータ線１４から供給されるデータ信号Data(m)を取得し、取得したデータ信号Data(m)の電位に応じた電流を出力ノードＮｄに出力する。画素回路１６(n-1)及び画素回路１６(n+1)についても同様である。

【手続補正６】
【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】

画素回路１６(n+1)の出力ノードＮｄにはセレクター３０(n+1)が接続される。セレクター３０(n+1)には、表示領域１００において（ｎ＋１）行m列目に位置する発光素子１８(n+1)、及び（ｎ＋２）行m列目に位置する発光素子１８(n+2)が接続される。図６では図示を省略したが、セレクター３０(n+1)には、（ｎ＋３）行m列目に位置する発光素子も接続される。図６に示すように、セレクター３０(n+1)は、トランジスターＳｗ１７、Ｓｗ１８、及びＳｗ１９を有する。トランジスターＳｗ１７、Ｓｗ１８，及びＳｗ１９は、ｐチャンネル型トランジスターである。

【手続補正７】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００２９
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００２９】

トランジスターＳｗ１７は、画素回路１６(n+1)の出力ノードＮｄと発光素子１８(n+1)との間に設けられる。トランジスターＳｗ１７は、制御信号Ｓel(17)によりオン／オフが切り換えられる。トランジスターＳｗ１８は、画素回路１６(n+1)の出力ノードＮｄと発光素子１８(n+2)との間に設けられる。トランジスターＳｗ１８は、制御信号Ｓel(18)によりオン／オフが切り換えられる。図６では図示を省略したが、トランジスターＳｗ１９は、画素回路１６(n+1)の出力ノードＮｄと（ｎ＋３）行m列目に位置する発光素子との間に設けられる。トランジスターＳｗ１９は、制御信号Ｓel(19)によりオン／オフが切り換えられる。つまり、セレクター３０(n+1)は、発光素子１８(n+1)、発光素子１８(n+2)、及び（ｎ＋３）行m列目に位置する発光素子を選択可能であり、画素回路１６(n)から出力される電流を、選択した発光素子へ供給する。

【手続補正８】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００３６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００３６】

図８は、表示装置１１ＡにおいてＡサブフレームにて発光する発光素子１８と、当該発光素子１８へ電流を供給する画素回路１６との関係を示す図である。図８では、画素回路１６(n-1)から電流の供給を受ける発光素子１８が斜め線のハッチングで、画素回路１６(n)から電流の供給を受ける発光素子１８が縦線のハッチングで、画素回路１６(n+1)から電流の供給を受ける発光素子１８が横線のハッチングで示されている。なお、図８では、Ｂサブフレームにおける発光素子１８(n-3)の発光状態が明示されてはいないが、Ｂサ

ブフレームにおいて発光素子１８(n-3)は、図６では不図示のセレクター３０(n-2)により選択され、同じく不図示の画素回路１６(n-2)から供給される電流により発光する。つまり、表示装置１１Ａでは、ＡサブフレームとＢサブフレームの何れにおいても、全ての発光素子１８が何れかのセレクターにより選択され発光するので、高輝度化を実現できる。

【手続補正９】
【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】
上述したように、ｎ行ｍ列の画素回路１６からみた画素電極Ｐ２は、上方で隣り合う（ｎ－１）行ｍ列の画素回路１６からみれば画素電極Ｐ８である。このため、ｎ行ｍ列の画素回路１６からみた画素電極Ｐ２は、（ｎ－１）行ｍ列の画素回路１６に対応するセレクターに含まれるトランジスターＳｗ８を介して、当該（ｎ－１）行ｍ列の画素回路１６に接続される。また、ｎ行ｍ列の画素回路１６からみた画素電極Ｐ１は、（ｎ－１）行ｍ列の画素回路１６からみれば画素電極Ｐ７であり、左斜め上方で隣り合う（ｎ－１）行（ｍ－１）列の画素回路１６からみれば画素電極Ｐ９であり、左方で隣り合うｎ行（ｍ－１）列の画素回路１６からみれば画素電極Ｐ３である。このため、ｎ行ｍ列の画素回路１６からみた画素電極Ｐ１は、（ｎ－１）行ｍ列の画素回路１６に対応するセレクターに含まれるトランジスターＳｗ７を介して、当該（ｎ－１）行ｍ列の画素回路１６の出力ノードに接続される。また、ｎ行ｍ列の画素回路１６からみた画素電極Ｐ１は、（ｎ－１）行（ｍ－１）列の画素回路１６に対応するセレクターに含まれるトランジスターＳｗ９を介して、当該（ｎ－１）行（ｍ－１）列の画素回路１６の出力ノードに接続される。また、ｎ行ｍ列の画素回路１６からみた画素電極Ｐ１は、ｎ行（ｍ－１）列の画素回路１６に対応するセレクターに含まれるトランジスターＳｗ３を介して、当該ｎ行（ｍ－１）列の画素回路１６の出力ノードに接続される。

【手続補正１０】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８６】
第３実施形態によれば、Ａサブフレーム及びＣサブフレームにおいて表示に用いる４つのパネル画素が４５度斜めの１軸でシフトするので、表示装置１０における解像度を擬似的に高めつつ、上位装置から供給される映像データＶinで指定された映像を表示することができる。また、本実施形態においても、ＡサブフレームからＣサブフレームの何れにおいても、全ての発光素子１８が何れかのセレクターにより選択されて発光するので、高輝度化を実現できる。つまり、本実施形態によっても、画素回路１６を発光素子に対して一対一に設ける態様に比較してトランジスター数を増加させることなく、高輝度化及び解像度感の向上を実現できる。また、本実施形態においても、画素電極にデータ信号を供給した時点でパネル画素がシフトするので、シフトの状態が行毎に異なって視認されるという不都合は原理的に発生しない。

【手続補正１１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】００８７
【補正方法】変更
【補正の内容】
【００８７】
４．変形例

上記各実施形態を以下のように変形してもよい。
（１）第１実施形態の表示装置１１Ａは、図２８に示す第１変形例の表示装置１１Ｂのように構成されてもよい。図２８も、図６と同様に、ｑ行ｐ列に配列するｑ×ｐ個の画素回路のうち、ｍ列における（ｎ－１）行目、ｎ行目、及び（ｎ＋１）行目の画素回路に関する部分のみが図示されている。図２８では、図６におけるものと同じ構成要素には同一の符号が付されている。図２８と図６とを対比すれば明らかなように、表示装置１１Ｂの構成は、画素回路１６(n-1)、画素回路１６(n)及び画素回路１６(n+1)の各々に代えて画素回路１６Ｂ(n-1)、画素回路１６Ｂ(n)及び画素回路１６Ｂ(n+1)の各々を設けた点において表示装置１１Ａの構成と相違する。以下では、画素回路１６Ｂ(n-1)、画素回路１６Ｂ(n)及び画素回路１６Ｂ(n+1)の各々を区別しない場合には、画素回路１６Ｂと表記する。

【手続補正１２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０４
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１０４】
別の好ましい態様の表示装置においては、第１セレクターは、少なくとも第１発光素子、第２発光素子、第３発光素子、第５発光素子、第６発光素子、第７発光素子、及び第８発光素子の何れかを選択する。第２セレクターは、少なくとも第２発光素子、及び第９発光素子の何れかを選択する。本態様の表示装置では、一のサブフレームにおいて、第１セレクターは、第１発光素子、第３発光素子、第７発光素子及び第８発光素子を選択する。当該一のサブフレームにおいて、第２セレクターは、少なくとも第２発光素子及び第９発光素子を選択する。そして、異なるサブフレームにおいて、第１セレクターは、第１発光素子、第２発光素子、第５発光素子及び第６発光素子を選択する。本態様の表示装置によれば、１軸又は２軸シフトによる解像度感の向上を実現できる。

【手続補正１３】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０１０６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０１０６】
更に好ましい態様の表示装置では、第１セレクターは、第４発光素子及び第９発光素子も選択可能であり、第２セレクターは、第６発光素子も選択可能であってもよい。更に好ましい態様の表示装置では、一のサブフレームは第１サブフレームであり、当該一のサブフレームとは異なるサブフレームは第３サブフレームである。本態様の表示装置では、第１サブフレームの次の第２サブフレームにおいて、第１セレクターは、第１発光素子、第３発光素子、第４発光素子及び第５発光素子を選択し、第２セレクターは第２発光素子及び第６発光素子を選択する。第３サブフレームの次の第４サブフレームにおいて、第１セレクターは、第１発光素子、第２発光素子、第８発光素子及び第９発光素子を選択する。本態様の表示装置によれば、２軸シフトによる解像度感の向上を実現できる。