

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-338837

(P2005-338837A)

(43) 公開日 平成17年12月8日(2005.12.8)

(51) Int. Cl.⁷

G09G 3/30
G09G 3/20
// H05B 33/14

F I

G09G 3/30 J
G09G 3/20 622D
G09G 3/20 622Q
G09G 3/20 623U
G09G 3/20 623V

テーマコード(参考)

3K007
5C080

審査請求 有 請求項の数 52 O L (全 41 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2005-149945 (P2005-149945)
(22) 出願日 平成17年5月23日(2005.5.23)
(31) 優先権主張番号 10-2004-0037266
(32) 優先日 平成16年5月25日(2004.5.25)
(33) 優先権主張国 韓国(KR)
(31) 優先権主張番号 10-2004-0038260
(32) 優先日 平成16年5月28日(2004.5.28)
(33) 優先権主張国 韓国(KR)
(31) 優先権主張番号 10-2004-0038261
(32) 優先日 平成16年5月28日(2004.5.28)
(33) 優先権主張国 韓国(KR)

(71) 出願人 590002817
三星エスディアイ株式会社
大韓民国京畿道水原市靈通区▲しん▼洞5
75番地
(74) 代理人 100095957
弁理士 亀谷 美明
(74) 代理人 100096389
弁理士 金本 哲男
(72) 発明者 申 東蓉
大韓民国京畿道水原市靈通区シン洞575
Fターム(参考) 3K007 AB18 BA06 DB03 GA04
5C080 AA06 AA10 BB06 CC03 DD23
DD25 EE29 EE30 FF11 FF13
GG08 HH09 JJ02 JJ03 JJ04

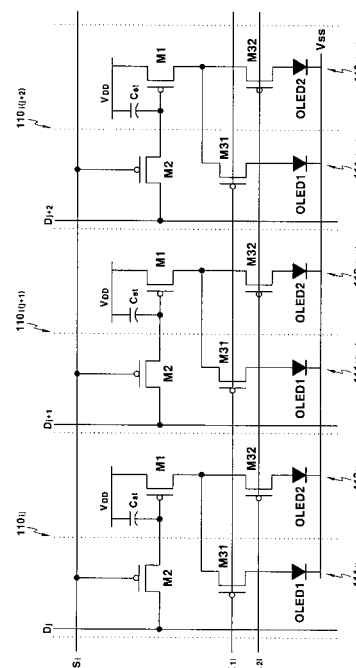
(54) 【発明の名称】 表示装置および表示装置の駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 データ線を駆動する集積回路の個数およびデータ線の本数を減らすことができる表示装置を提供する。

【解決手段】 有機発光表示装置において、第1小画素と第2小画素が一つのデータ線と選択走査線および駆動素子を共用し、一つのフレーム期間は、第1副フィールドと第2副フィールドに分割されて駆動される。第1小画素の有機発光素子は、第1発光走査線を通して伝達される第1発光信号にตอบสนองして発光し、第2小画素の有機発光素子は、第2発光走査線を通して伝達される第2発光信号にตอบสนองして発光する。選択走査線に伝達される選択信号は、第1副フィールドおよび第2副フィールドで各々低レベルパルスを有する。第1発光走査線は、第1副フィールドで低レベルパルスを有し、第2発光走査線は、第2副フィールドで低レベルパルスを有する。そして、選択走査線、第1発光走査線および第2発光走査線を駆動するための走査駆動部が提供される。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を示すデータ信号を伝達する複数のデータ線と、選択信号を伝達する複数の第 1 走査線と、発光信号を伝達する複数の第 2 および第 3 走査線と、前記データ線と前記第 1 走査線とにより各々定義される複数の大画素領域を含む表示領域と；

一つのフレーム期間を形成する複数の副フィールドにおいて、各々第 1 パルスをも有する第 1 信号をシフトしながら前記複数の第 1 走査線に順次に伝達し、前記複数の副フィールドのうち、第 1 副フィールドにおいて第 2 パルスを有する第 2 信号をシフトしながら前記複数の第 2 走査線に順次に伝達し、前記複数の副フィールドのうち、第 2 副フィールドにおいて第 3 パルスを有する第 3 信号をシフトしながら前記複数の第 3 走査線に順次に伝達する走査駆動部と；

10

を含み、

前記大画素領域は、前記データ線と前記第 1 走査線とを共用する第 1 および第 2 小画素を含み、前記第 1 副フィールドにおいて前記第 1 小画素が前記第 2 パルスにより発光し、前記第 2 副フィールドにおいて前記第 2 小画素が前記第 3 パルスにより発光することを特徴とする、表示装置。

【請求項 2】

前記第 1 副フィールドにおいて、前記第 1 パルスが印加される間に前記データ線には前記第 1 小画素に対応するデータ信号が伝達され、

前記第 2 副フィールドにおいて、前記第 1 パルスが印加される間に前記データ線には前記第 2 小画素に対応するデータ信号が伝達されることを特徴とする、請求項 1 に記載の表示装置。

20

【請求項 3】

前記走査駆動部は、前記第 1 信号を第 1 期間だけシフトしながら、複数の前記第 1 走査線に順次に伝達する第 1 駆動部を含むことを特徴とする、請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記第 1 駆動部は、

一つのフレーム期間において、前記第 1 期間より長い第 2 期間の間に、第 4 パルスと前記第 4 パルスに対して反転された第 5 パルスとをも有する第 4 信号を、前記第 1 期間だけシフトしながら順次に出力する第 2 駆動部と、

30

前記第 1 期間だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 4 パルスである期間のうち、少なくとも一部期間で前記第 1 パルスに対応するパルスを生成する第 3 駆動部と、

を含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記第 2 駆動部は、前段フリップフロップ出力が後段フリップフロップの入力となる複数のフリップフロップを含み、

前記後段のフリップフロップは、前記前段のフリップフロップから出力される前記第 4 信号の前記第 4 パルスを、前記第 1 期間だけシフトして前記第 3 駆動部に出力することを特徴とする、請求項 4 に記載の表示装置。

40

【請求項 6】

前記走査駆動部は、前記第 2 信号を前記第 2 走査線に伝達する第 2 駆動部および前記第 3 信号を、前記第 3 走査線に伝達する第 3 駆動部をさらに含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 小画素の前記第 2 走査線に前記第 2 信号の第 2 パルスが印加される期間は、前記第 1 小画素の前記第 1 走査線に前記第 1 信号の第 1 パルスが印加される期間を含み、

前記第 2 小画素の前記第 3 走査線に前記第 3 信号の第 3 パルスが印加される期間は、前記第 2 小画素の前記第 1 走査線に前記第 1 信号の第 1 パルスが印加される期間を含むことを特徴とする、請求項 6 に記載の表示装置。

50

【請求項 8】

前記第 2 および第 3 駆動部は、各々前段フリップフロップの出力が、後段フリップフロップの入力となる複数のフリップフロップを含み、

前記第 2 駆動部において、前記後段のフリップフロップは、前記前段のフリップフロップから出力される前記第 2 信号の前記第 2 パルスに対応するパルスを、前記第 1 期間だけシフトして出力し、

前記第 3 駆動部において、前記後段のフリップフロップは、前記前段のフリップフロップから出力される前記第 3 信号の前記第 3 パルスに対応するパルスを、前記第 1 期間だけシフトして出力することを特徴とする、請求項 7 に記載の表示装置。

【請求項 9】

10

前記第 2 駆動部は、前記第 1 小画素の前記第 1 走査線に印加される前記第 1 信号の第 1 パルスの終了以後に、前記第 1 小画素の前記第 2 走査線に前記第 2 信号の第 2 パルスを印加して、

前記第 3 駆動部は、前記第 2 小画素の前記第 1 走査線に印加される前記第 1 信号の第 1 パルスの終了以後に、前記第 2 小画素の前記第 3 走査線に前記第 3 信号の第 3 パルスを印加することを特徴とする、請求項 6 に記載の表示装置。

【請求項 10】

前記第 2 駆動部は、

一つのフレーム期間において、第 4 パルスと前記第 4 パルスに対して反転された第 5 パルスを有する第 4 信号を、前記第 1 期間だけシフトしながら順次に出力する第 4 駆動部と

20

前記第 1 期間だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 4 パルスである期間で前記第 2 パルスに対応するパルスを生成する第 5 駆動部を含むことを特徴とする、請求項 9 に記載の表示装置。

【請求項 11】

前記走査駆動部は、

前記第 2 信号の第 2 パルスをシフトしながら前記複数の第 2 走査線に順次に伝達し、

前記第 3 信号の第 3 パルスをシフトしながら前記複数の第 3 走査線に順次に伝達する第 2 駆動部をさらに含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 12】

30

前記第 1 小画素の前記第 2 走査線に前記第 2 信号の第 2 パルスが印加される期間は、前記第 1 小画素の前記第 1 走査線に前記第 1 信号の第 1 パルスが印加される期間を含み、

前記第 2 小画素の前記第 3 走査線に前記第 3 信号の第 3 パルスが印加される期間は、前記第 2 小画素の前記第 1 走査線に前記第 1 信号の第 1 パルスが印加される期間を含むことを特徴とする、請求項 11 に記載の表示装置。

【請求項 13】

前記第 2 駆動部は、前記第 2 信号を反転して前記第 3 信号を生成することを特徴とする、請求項 12 に記載の表示装置。

【請求項 14】

前記第 2 駆動部は、

40

前記第 1 小画素の前記第 1 走査線に印加される前記第 1 信号の第 1 パルスの終了以後に、前記第 1 小画素の前記第 2 走査線に前記第 2 信号の第 2 パルスを印加して、

前記第 2 小画素の前記第 1 走査線に印加される前記第 1 信号の第 1 パルスの終了以後に、前記第 2 小画素の前記第 3 走査線に前記第 3 信号の第 3 パルスを印加することを特徴とする、請求項 11 に記載の表示装置。

【請求項 15】

前記第 2 駆動部は、

一つのフレーム期間において、第 4 パルスと前記第 4 パルスに対して反転した第 5 パルスを有する第 4 信号を、前記第 1 期間だけシフトしながら順次に出力する第 3 駆動部と、

前記第 1 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 4 パル

50

スである期間で、前記第 2 信号の前記第 2 パルスに対応するパルス生成する第 4 駆動部を含むことを特徴とする、請求項 1 4 に記載の表示装置。

【請求項 1 6】

前記第 2 駆動部は、前記第 1 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 5 パルスである期間で、前記第 3 信号の前記第 3 パルスに対応するパルス生成する第 5 駆動部をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 5 に記載の表示装置。

【請求項 1 7】

前記第 4 駆動部は、前記第 4 信号が反転された第 5 信号をさらに出力し、

前記第 2 駆動部は、前記第 1 期間の整数倍だけシフトされた前記第 5 信号が、それぞれ前記第 4 パルスと同一のレベルの第 5 パルスを有する期間で、前記第 3 信号の前記第 3 パルスに対応するパルス生成する第 5 駆動部をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 5 に記載の表示装置。

10

【請求項 1 8】

前記走査駆動部は、

一つのフレーム期間において、第 4 パルスと前記第 4 パルスに対して反転された第 5 パルスを有する第 4 信号を、第 1 期間だけシフトしながら順次出力する第 1 駆動部と、

前記第 1 期間だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、前記第 1 期間だけシフトされた信号が互いに異なるレベルである期間のうち少なくとも一部期間で、前記第 1 信号の前記第 1 パルスに対応するパルス生成する第 2 駆動部を含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の表示装置。

20

【請求項 1 9】

前記走査駆動部は、

前記第 4 信号の前記第 4 パルスにตอบสนองして、前記第 2 信号の第 2 パルスに対応するパルス生成し、

前記第 4 信号の第 5 パルスにตอบสนองして、前記第 3 信号の第 3 パルスに対応するパルス生成することを特徴とする、請求項 1 8 に記載の表示装置。

【請求項 2 0】

前記第 1 小画素の前記第 2 走査線に前記第 2 信号の第 2 パルスが印加される期間は、前記第 1 小画素の前記第 1 走査線に前記第 1 信号の第 1 パルスが印加される期間を含み、

前記第 2 小画素の前記第 3 走査線に前記第 3 信号の第 3 パルスを印加される期間は、前記第 2 小画素の前記第 1 走査線に前記第 1 信号の第 1 パルスが印加される期間を含むことを特徴とする、請求項 1 9 に記載の表示装置。

30

【請求項 2 1】

前記走査駆動部は、

前記第 1 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 4 パルスである期間で、前記第 2 信号の第 2 パルスに対応するパルス生成する第 3 駆動部と、

前記第 1 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 5 パルスである期間で、前記第 3 信号の第 3 パルスに対応するパルス生成する第 4 駆動部とをさらに含むことを特徴とする、請求項 1 8 に記載の表示装置。

【請求項 2 2】

40

前記走査駆動部は、

前記第 1 期間だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 4 パルスである期間で第 6 パルスを有する第 5 信号を生成する第 3 駆動部と、

前記第 1 期間だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 5 パルスである期間で第 7 パルスを有する第 6 信号を生成する第 4 駆動部と、

前記第 1 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 5 信号が、それぞれ前記第 6 パルスである期間の間に、前記第 2 信号の第 2 パルスに対応するパルス生成する第 5 駆動部と、

前記第 1 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 6 信号が、それぞれ前記第 7 パルスである期間の間に、前記第 3 信号の第 3 パルスに対応されるパルス生成する第 6 駆動

50

部と、

をさらに含むことを特徴とする、請求項 18 に記載の表示装置。

【請求項 23】

前記走査駆動部は、

一つの副フィールドにおいて、第 4 パルスと前記第 4 パルスに対して反転された第 5 パルスを有する第 4 信号を、第 1 期間だけシフトしながら順次出力する第 1 駆動部と、

前記第 1 期間だけシフトされた二つの第 4 信号が、それぞれ前記第 4 パルスである期間で、前記第 2 信号の前記第 2 パルスに対応するパルスを生成する第 2 駆動部と、

前記第 1 期間だけシフトされた二つの第 4 信号が、それぞれ前記第 5 パルスである期間で、前記第 3 信号の前記第 3 パルスに対応されるパルスを生成する第 3 駆動部と、

前記第 2 信号が前記第 2 パルスに対して反転されたパルスを有する期間と前記第 3 信号が前記第 3 パルスに対して反転されたパルスを有する期間との共通期間のうち、少なくとも一部期間の間に、前記第 1 信号の第 1 パルスに対応するパルスを生成する第 4 駆動部と

10

を含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 24】

前記走査駆動部は、

一つのフレーム期間において、第 4 パルスと前記第 4 パルスに対して反転された第 5 パルスを有する第 4 信号を、第 1 期間だけシフトしながら順次出力する第 1 駆動部と、

前記第 1 期間の第 1 整数倍だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 4

20

パルスである期間で第 6 パルスを有する第 5 信号を出力する第 2 駆動部と、

前記第 1 期間の第 1 整数倍だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 5

パルスである期間で第 7 パルスを有する第 6 信号を出力する第 3 駆動部と、

前記第 1 期間の第 2 整数倍だけシフトされた二つの前記第 5 信号が、それぞれ前記第 6

パルスである期間の間に、前記第 2 信号の前記第 2 パルスに対応するパルスを生成する第

4 駆動部と、

前記第 1 期間の第 2 整数倍だけシフトされた二つの前記第 6 信号が、それぞれ前記第 7

パルスである期間の間に、前記第 3 信号の前記第 3 パルスに対応するパルスを生成する第

5 駆動部と、

を含むことを特徴とする、請求項 3 に記載の表示装置。

30

【請求項 25】

前記走査駆動部は、前記第 5 信号が第 8 パルスである期間と前記第 6 信号が第 9 パルスである期間との共通期間のうち、少なくとも一部期間で前記第 1 信号の第 1 パルスに対応するパルスを生成する第 6 駆動部をさらに含むことを特徴とする、請求項 24 に記載の表示装置。

【請求項 26】

第 1 信号を伝達する複数の第 1 走査線と、第 2 信号を伝達する複数の第 2 走査線と、第 3 信号を伝達する複数の第 3 走査線とを含む表示装置において：

前記第 1 信号は、一つのフレーム期間を形成する複数の副フィールドにおいて、各々第 1 期間の間に第 1 パルスを有し、

40

前記第 2 信号は、前記複数の副フィールドのうち、第 1 副フィールドにおいて前記第 1 期間より長い第 2 期間の間に第 2 パルスを有し、

前記第 3 信号は、前記複数の副フィールドのうち、第 2 副フィールドにおいて前記第 1 期間より長い第 3 期間の間に第 3 パルスを有し、

前記表示装置は、

前記第 1 信号を第 4 期間だけシフトしながら順次前記複数の第 1 走査線に出力する第 1 駆動部と、

前記第 2 信号を前記第 4 期間だけシフトしながら順次前記複数の第 2 走査線に出力する第 2 駆動部と、

前記第 3 信号を前記第 4 期間だけシフトしながら順次前記複数の第 3 走査線に出力する

50

第 3 駆動部と、

を含むことを特徴とする表示装置。

【請求項 27】

前記第 1 駆動部は、

前記複数の副フィールドにおいて、各々第 4 パルスをもつ第 4 信号を前記第 4 期間だけシフトしながら順次出力する第 4 駆動部と、

前記第 4 期間だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 4 パルスである期間のうち、少なくとも一部期間の間に前記第 1 パルスに対応するパルスを生成する第 5 駆動部と、

を含むことを特徴とする、請求項 26 に記載の表示装置。

10

【請求項 28】

前記第 2 駆動部は、

一つのフレーム期間において、第 4 パルスと前記第 4 パルスに対して反転された第 5 パルスを有する第 4 信号を、前記第 4 期間だけシフトしながら順次に出力する第 4 駆動部と、

前記第 4 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 4 パルスである期間で前記第 2 パルスに対応するパルスを生成する第 5 駆動部と、

を含むことを特徴とする、請求項 26 に記載の表示装置。

【請求項 29】

前記第 2 駆動部は、

一つのフレーム期間において、第 4 パルスと前記第 4 パルスに対して反転された第 5 パルスを有する第 4 信号を、前記第 1 期間だけシフトしながら順次に出力する第 4 駆動部と、

前記第 1 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 4 信号のうち、少なくとも一つが前記第 4 パルスである期間で前記第 2 パルスに対応するパルスを生成する第 5 駆動部と、

を含むことを特徴とする、請求項 26 に記載の表示装置。

20

【請求項 30】

画像を示すデータ信号を伝達する複数のデータ線と、前記データ線と前記第 1 走査線により各々定義される複数の大画素領域とをさらに含み、

前記大画素領域は、

前記第 1 信号の第 1 パルスに反応して、前記データ線からのデータ信号が記入される駆動素子と、

前記第 2 信号の第 2 パルスに反応して、前記駆動素子に記入されている前記データ信号に応じて発光する第 1 発光素子と、

前記第 3 信号の第 3 パルスに反応して、前記駆動素子に記入されている前記データ信号に応じて発光する第 2 発光素子と、

を含むことを特徴とする、請求項 26 に記載の表示装置。

30

【請求項 31】

第 1 信号を伝達する複数の第 1 走査線と、第 2 信号を伝達する複数の第 2 走査線と、第 3 信号を伝達する複数の第 3 走査線とを含む表示装置において：

40

前記第 1 信号は、複数の副フィールドにおいて各々第 1 期間の間に第 1 パルスを有し、

前記第 2 信号は、前記複数の副フィールドのうち、第 1 副フィールドにおいて前記第 1 期間より長い第 2 期間の間に第 2 パルスを有し、

前記第 3 信号は、前記複数の副フィールドのうち、第 2 副フィールドにおいて前記第 1 期間より長い第 3 期間の間に第 3 パルスを有し、

前記表示装置は、

前記第 1 信号を第 4 期間だけシフトしながら、順次前記複数の第 1 走査線に出力する第 1 駆動部と、

第 4 信号から前記第 2 信号および前記第 3 信号を生成し、前記第 2 信号を前記第 4 期間だけシフトしながら、順次前記複数の第 2 走査線に出力し、前記第 3 信号を前記第 4 期間

50

だけシフトしながら，順次前記複数の第 3 走査線に出力する第 2 駆動部と，
を含むことを特徴とする，表示装置。

【請求項 3 2】

前記第 1 駆動部は，
前記複数の副フィールドにおいて，各々第 4 パルスをもつ第 5 信号を前記第 4 期間だけシフトしながら，順次出力する第 3 駆動部と，
前記第 4 期間だけシフトされた二つの前記第 5 信号が，それぞれ前記第 4 パルスである期間のうち，少なくとも一部期間で前記第 1 パルスに対応するパルスを生成する第 4 駆動部と，
を含むことを特徴とする，請求項 3 1 に記載の表示装置。

10

【請求項 3 3】

前記第 2 駆動部は，前記第 4 信号を前記第 2 信号に出力し，前記第 4 信号を反転して前記第 3 信号に出力することを特徴とする，請求項 3 1 に記載の表示装置。

【請求項 3 4】

前記第 2 駆動部は，
一つのフレーム期間において，第 4 パルスと前記第 4 パルスに対して反転された第 5 パルスを有する前記第 4 信号を，前記第 4 期間だけシフトしながら順次出力する第 3 駆動部と，
前記第 4 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 4 信号が，それぞれ前記第 4 パルスである期間で，前記第 2 信号の前記第 2 パルスに対応するパルスを生成する第 4 駆動部と，
前記第 4 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 4 信号が，それぞれ前記第 5 パルスである期間で，前記第 3 信号の前記第 2 パルスに対応するパルスを生成する第 5 駆動部と，
を含むことを特徴とする，請求項 3 1 に記載の表示装置。

20

【請求項 3 5】

画像を示すデータ信号を伝達する複数のデータ線と，前記データ線と前記第 1 走査線とにより各々定義される複数の大画素領域とをさらに含み，
前記大画素領域は，
前記第 1 信号の前記第 1 パルスに反応して，前記データ線からのデータ信号が記入される駆動素子と，
前記第 2 信号の前記第 2 パルスに反応して，前記駆動素子に記入されている前記データ信号に応じて発光する第 1 発光素子と，
前記第 3 信号の前記第 2 パルスに反応して，前記駆動素子に記入されている前記データ信号に応じて発光する第 2 発光素子と，
を含むことを特徴とする，請求項 3 1 に記載の表示装置。

30

【請求項 3 6】

第 1 信号，第 2 信号および第 3 信号を各々第 1 期間だけシフトしながら順次出力する走査駆動部を含む表示装置において：
前記走査駆動部は，
一つのフレーム期間において，第 1 パルスと前記第 1 パルスに対して反転された第 2 パルスを有する第 4 信号を，前記第 1 期間だけシフトしながら順次出力する第 1 駆動部と，
前記第 4 信号から，複数の副フィールドにおいて，各々第 2 期間の間に第 3 パルスを有する前記第 1 信号と，
前記複数の副フィールドのうち，第 1 副フィールドにおいて，前記第 2 期間より長い第 3 期間の間に第 4 パルスを有する前記第 2 信号と，
前記複数の副フィールドのうち，第 2 副フィールドにおいて，前記第 2 期間より長い第 4 期間の間に第 5 パルスを有する前記第 3 信号とを生成する第 2 駆動部と，
を含むことを特徴とする，表示装置。

40

【請求項 3 7】

50

前記第 2 駆動部は、前記第 1 期間だけシフトされた二つの前記第 4 信号が互いに異なるレベルである期間のうち、少なくとも一部期間で前記第 1 信号の前記第 3 パルスに対応するパルスを生成することを特徴とする、請求項 3 6 に記載の表示装置。

【請求項 3 8】

前記第 2 駆動部は、前記第 4 信号を前記第 2 信号に出力し、前記第 4 信号を反転して前記第 3 信号に出力することを特徴とする、請求項 3 6 に記載の表示装置。

【請求項 3 9】

前記第 2 駆動部は、

前記第 1 期間の整数倍だけシフトされた前記第 4 信号が、それぞれ前記第 1 パルスである期間で、前記第 2 信号の前記第 4 パルスに対応するパルスを生成する第 3 駆動部と、

前記第 1 期間の整数倍だけシフトされた前記第 4 信号が、それぞれ前記第 2 パルスである期間で、前記第 3 信号の前記第 5 パルスに対応するパルスを生成する第 4 駆動部と、

を含むことを特徴とする、請求項 3 6 に記載の表示装置。

10

【請求項 4 0】

前記整数倍は 1 倍であり、

前記第 2 駆動部は、前記第 2 信号と前記第 3 信号が同一のレベルを有する期間のうち、少なくとも一部期間で、前記第 1 信号の前記第 3 パルスに対応するパルスを生成する第 5 駆動部をさらに含むことを特徴とする、請求項 3 9 に記載の表示装置。

【請求項 4 1】

前記第 2 駆動部は、

前記第 1 期間の第 1 整数倍だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 1 パルスである期間で第 6 パルスを有する第 5 信号を生成し、前記第 1 期間の第 1 整数倍だけシフトされた二つの前記第 4 信号が、それぞれ前記第 2 パルスである期間で第 7 パルスを有する第 6 信号を生成する第 3 駆動部と、

前記第 1 期間の第 2 整数倍だけシフトされた二つの前記第 5 信号が、それぞれ前記第 6 パルスである期間で前記第 2 信号の前記第 4 パルスに対応するパルスを生成し、前記第 1 期間の第 2 整数倍だけシフトされた二つの前記第 6 信号が、それぞれ前記第 7 パルスである期間で前記第 3 信号の前記第 5 パルスに対応するパルスを生成する第 4 駆動部と、

を含むことを特徴とする、請求項 3 6 に記載の表示装置。

20

【請求項 4 2】

前記第 2 駆動部は、前記第 5 信号と前記第 6 信号が同一のレベルである期間のうち、少なくとも一部期間で、前記第 1 信号の前記第 3 パルスに対応するパルスを生成する第 5 駆動部をさらに含むことを特徴とする、請求項 4 1 に記載の表示装置。

30

【請求項 4 3】

画像を示すデータ信号を伝達する複数のデータ線と、前記データ線と前記第 1 走査線とにより各々定義される複数の大画素領域とをさらに含み、

前記大画素領域は、

前記第 1 信号の第 3 パルスに应答して、前記データ線からのデータ信号が記入される駆動素子と、

前記第 2 信号の第 4 パルスに应答して、前記駆動素子に記入されている前記データ信号に応じて発光する第 1 発光素子と、

前記第 3 信号の第 5 パルスに应答して、前記駆動素子に記入されている前記データ信号に応じて発光する第 2 発光素子と、

を含むことを特徴とする、請求項 3 6 に記載の表示装置。

40

【請求項 4 4】

第 1 走査線、第 2 走査線、第 3 走査線および画像を示すデータ信号を伝達するデータ線により形成される大画素領域を含む表示装置を駆動する方法において：

複数の副フィールドにおいて、各々第 1 期間の間に第 1 パルスを有する選択信号を出力する段階と；

前記複数の副フィールドのうち、第 1 副フィールドにおいて前記第 1 期間より長い第 2

50

期間の間に第 2 パルスをもつ第 1 発光信号を出力する段階と；

前記複数の副フィールドのうち、第 2 副フィールドにおいて前記第 1 期間より長い第 3 期間の間に第 3 パルスをもつ第 2 発光信号を出力する段階と；

を含み、

前記第 1 走査線に伝達される前記第 1 パルスに対応するパルスに反応して、前記データ線からのデータ信号を記入する大画素領域において、

第 1 小画素は、前記第 2 走査線に伝達される、前記第 2 パルスに対応するパルスに反応して発光し、

第 2 小画素は、前記第 3 走査線に伝達される前記第 3 パルスに対応するパルスに反応して発光することを特徴とする、表示装置の駆動方法。

10

【請求項 45】

前記複数の副フィールドにおいて、

各々第 4 パルスをもつ第 1 信号を第 4 期間だけシフトしながら順次出力する段階と；

前記第 4 期間だけシフトされた二つの前記第 1 信号が、それぞれ前記第 4 パルスである期間のうち、少なくとも一部期間で前記選択信号の前記第 1 パルスを生成する段階と；

をさらに含むことを特徴とする、請求項 44 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 46】

前記第 1 発光信号を反転して前記第 2 発光信号を生成することを特徴とする、請求項 44 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 47】

一つのフレーム期間において、第 4 パルスと前記第 4 パルスに対して反転された第 5 パルスを有する第 1 信号を、第 4 期間だけシフトしながら順次出力する段階と；

前記第 4 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 1 信号が、それぞれ前記第 4 パルスである期間で前記第 2 パルスを生成する段階と；

をさらに含むことを特徴とする、請求項 44 に記載の表示装置の駆動方法。

20

【請求項 48】

前記第 4 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 1 信号が、それぞれ前記第 5 パルスである期間で前記第 3 パルスを生成する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 47 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 49】

前記第 4 期間だけシフトされた二つの前記第 1 信号が、互いに異なるパルスを有する期間のうち、少なくとも一部期間で前記第 1 パルスを生成する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 47 に記載の表示装置の駆動方法。

30

【請求項 50】

前記整数倍は 1 倍であり、

前記第 1 発光信号が前記第 2 パルスに対して反転されたパルスを有する期間と、前記第 2 発光信号が前記第 3 パルスに対して反転されたパルスを有する期間との共通期間のうち、少なくとも一部期間で前記第 1 パルスを生成する段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 47 に記載の表示装置の駆動方法。

【請求項 51】

一つのフレーム期間において、第 4 パルスと前記第 4 パルスに対して反転された第 5 パルスを有する第 1 信号を、第 4 期間だけシフトしながら順次に出力する段階と；

前記第 4 期間の整数倍だけシフトされた二つの前記第 1 信号のうち、少なくとも一つが前記第 4 パルスである期間で、前記第 2 パルスを生成する段階と；

をさらに含むことを特徴とする、請求項 44 に記載の表示装置の駆動方法。

40

【請求項 52】

一つのフレーム期間において、第 4 パルスと前記第 4 パルスに対して反転された第 5 パルスを交互に有する第 1 信号を、第 4 期間だけシフトしながら順次出力する段階と；

前記第 4 期間だけシフトされた二つの前記第 1 信号が、互いに異なるパルスを有する期間のうち、少なくとも一部期間で前記第 1 パルスを生成する段階と；

50

前記第 4 パルスに応答して前記第 2 パルスを生成し、前記第 5 パルスに応答して前記第 3 パルスを生成する段階と；

をさらに含むことを特徴とする、請求項 4 4 に記載の表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置およびその駆動方法に関し、特に、表示装置の走査駆動部に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置、有機発光表示装置などの能動駆動形表示装置の表示領域には、行方向に伸びる複数の選択走査線および列方向に伸びる複数のデータ線が形成されている。隣接する二つの選択走査線と隣接する二つのデータ線とにより画素領域が定義され、このような画素領域に、画素が行列形態で形成される。そして、一つの画素には、選択走査線から伝達される選択信号に応答して、データ線からのデータ信号を伝達する能動素子、つまり、トランジスタが形成されている。したがって、このような表示装置は、選択走査線を駆動するための走査駆動部およびデータ線を駆動するためのデータ駆動部が必要である。

【0003】

また、このような表示装置では、一般に、赤色（以下、“R”と称する）光を発する R 画素、緑色（以下、“G”と称する）光を発する G 画素および青色（以下、“B”と称する）光を発する B 画素の輝度を組み合わせることにより、多様な色相が表現される。したがって、表示装置には、一般に行方向に R、G、B 画素が連続的に配置されており、これら R、G、B 画素各々に別途のデータ線が連結されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

データ駆動部は、デジタルデータ信号をアナログ信号に変換して全てのデータ線に印加しなければならないために、データ線の個数に相当する出力端子を有しなければならない。しかし、一般にデータ駆動部に使われる複数の集積回路において、一つの集積回路に形成できる出力端子の個数が制限されているので、全てのデータ線を駆動するためには多くの集積回路が必要になる。また、制限された表示領域内で R、G、B 画素別にデータ線が各々形成され、このような画素を駆動するための駆動素子も各々形成される場合に、画素の開口率が減少するという問題がある。

【0005】

そこで、本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的は、データ線駆動用集積回路の個数を減少することができる、新規かつ改良された表示装置および表示装置の駆動方法を提供することにある。

【0006】

また、本発明の他の目的は、データ線の本数を減らすことができる、新規かつ改良された表示装置および表示装置の駆動方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、二つの小画素に一つのデータ線と選択走査線を共用させる。

【0008】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、表示領域と走査駆動部とを含む表示装置が提供される。表示領域において、複数のデータ線は、画像を示すデータ信号を伝達し、複数の第 1 走査線は選択信号を伝達し、複数の第 2 および第 3 走査線は発光信号を伝達し、データ線と第 1 走査線により各々複数の大画素領域が定義される。走査駆動部は、一つのフレーム期間を形成する複数の副フィールドにおいて、各々第 1 パルスを有

10

20

30

40

50

する第1信号をシフトしながら複数の第1走査線に順次に伝達し、複数の副フィールドのうち、第1副フィールドにおいて第2パルスをもつ第2信号をシフトしながら複数の第2走査線に順次に伝達し、複数の副フィールドのうち、第2副フィールドにおいて第3パルスをもつ第3信号をシフトしながら複数の第3走査線に順次に伝達する。

【0009】

本発明の別の観点によれば、第1信号を伝達する複数の第1走査線、第2信号を伝達する複数の第2走査線および第3信号を伝達する複数の第3走査線を含む表示装置が提供される。第1信号は、一つのフレーム期間を形成する複数の副フィールドにおいて、各々第1期間の間に第1パルスをもつ、第2信号は、複数の副フィールドのうち、第1副フィールドにおいて第1期間より長い第2期間の間に第2パルスをもつ、第3信号は、複数の副フィールドのうち、第2副フィールドにおいて第1期間より長い第3期間の間に第3パルスをもつ。表示装置において、第1駆動部は、第1信号を第4期間だけシフトしながら順次に複数の第1走査線に出力し、第2駆動部は、第2信号を第4期間だけシフトしながら順次に複数の第2走査線に出力する。そして第3駆動部は、第3信号を第4期間だけシフトしながら順次に複数の第3走査線に出力する。

10

【0010】

さらに、本発明の別の観点によれば、第1信号を伝達する複数の第1走査線、第2信号を伝達する複数の第2走査線および第3信号を伝達する複数の第3走査線を含む表示装置が提供される。第1信号は、複数の副フィールドにおいて各々第1期間の間に第1パルスをもつ、第2信号は、複数の副フィールドのうち、第1副フィールドにおいて第1期間より長い第2期間の間に第2パルスをもつ、第3信号は、複数の副フィールドのうち、第2副フィールドにおいて第1期間より長い第3期間の間に第3パルスをもつ。表示装置において、第1駆動部は、第1信号を第4期間だけシフトしながら順次に複数の第1走査線に出力する。そして第2駆動部は、第4信号から第2信号および第3信号を生成し、第2信号を第4期間だけシフトしながら順次に複数の第2走査線に出力し、第3信号を第4期間だけシフトしながら順次に複数の第3走査線に出力する。

20

【0011】

また、本発明の別の観点によれば、第1信号、第2信号および第3信号を各々第1期間だけシフトしながら順次に出力する走査駆動部を含む表示装置が提供される。走査駆動部において、第1駆動部は、一つのフレーム期間において第1パルスと第1パルスに対して反転された第2パルスをもつ第4信号を第1期間だけシフトしながら順次に出力する。そして第2駆動部は、第4信号から、複数の副フィールドにおいて各々第2期間の間に第3パルスをもつ第1信号、複数の副フィールドのうち、第1副フィールドにおいて第2期間より長い第3期間の間に第4パルスをもつ第2信号および複数の副フィールドのうち、第2副フィールドにおいて第2期間より長い第4期間の間に第5パルスをもつ第3信号を生成する。

30

【0012】

さらに、本発明の別の観点によれば、第1走査線、第2走査線、第3走査線および画像を示すデータ信号を伝達するデータ線により形成される大画素領域を含む表示装置を駆動する方法が提供される。この駆動方法によれば、複数の副フィールドにおいて各々第1期間の間に第1パルスをもつ選択信号が出力される。複数の副フィールドのうち、第1副フィールドにおいて第1期間より長い第2期間の間に第2パルスをもつ第1発光信号が出力される。複数の副フィールドのうち、第2副フィールドにおいて第1期間より長い第3期間の間に第3パルスをもつ第2発光信号が出力される。そして大画素領域には、第1走査線に伝達される第1パルスに対応するパルスに回答してデータ線からのデータ信号が記入される。大画素領域の第1小画素は、第2走査線に伝達される第2パルスに対応するパルスに回答して発光し、第2小画素は、第3走査線に伝達される第3パルスに対応するパルスに回答して発光する。

40

【発明の効果】

【0013】

50

本発明によれば、二つの小画素が駆動素子とデータ線を共用することにより、データ線および駆動素子の個数を従来技術に比べて半減することができ、データ線を駆動するための集積回路個数を減少でき、さらに、大画素領域における素子配置を簡単化できる、表示装置および表示装置の駆動方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書および図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。また、ある部分が他の部分と連結されている場合、直接的に連結されている場合だけでなく、その中間に他の素子を間に置いて電氣的に連結されている場合も含む。

【0015】

(第1の実施形態)

まず、第1の実施形態にかかる表示装置およびその駆動方法について、図面を参照して詳細に説明する。ここでは、有機物質の発光を利用する有機発光表示装置を例に挙げて説明する。

【0016】

図1は、本発明の第1の実施形態にかかる有機発光表示装置の概略的な平面図であり、1本のデータ線で左右2本の小画素列を駆動できる。ここで、小画素とは、発光素子を1個だけ含む画素構造を意味し、複数の発光素子を含む画素構造は、大画素と称する。

【0017】

図1に示すように、本実施形態にかかる有機発光表示装置は、表示パネルを形成するための基板(図示せず)を含み、基板を分割して、表示装置の使用者に画面として提示するための表示領域100と、その外側の周辺領域とに区画できる。周辺領域には、選択走査駆動部200、発光走査駆動部前段300、後段400およびデータ駆動部500が形成されている。

【0018】

表示領域100は、複数のデータ線 $D_1 \sim D_n$ 、複数の選択走査線 $S_1 \sim S_m$ 、複数の第1および第2発光走査線 $E_{11} \sim E_{1m}$ 、 $E_{21} \sim E_{2m}$ および複数の小画素を含む。複数のデータ線 $D_1 \sim D_n$ は、列方向に伸びて画像を示すデータ信号を大画素に伝達し、複数の選択走査線 $S_1 \sim S_m$ および両発光走査線 $E_{11} \sim E_{1m}$ 、 $E_{21} \sim E_{2m}$ は、行(横)方向に伸びて各々選択信号および発光信号を、大画素および小画素に伝達する。そして、隣接する二つの選択走査線と、各データ線の左右両側に配置される二つの小画素111、112とにより、大画素領域110が定義される。つまり、大画素領域110内部の二つの小画素111、112は、一つのデータ線と一つの選択信号線に共通に連結されている。

【0019】

また、具体的な回路は、図2に示すように、全トランジスタをPMOSFETにしている。

【0020】

図1はブロック図であって、各小画素に第1または第2発光走査線 $E_{11} \sim E_{1m}$ 、 $E_{21} \sim E_{2m}$ が連結され、それに対応して第1発光走査線 $E_{11} \sim E_{1m}$ を駆動する発光走査駆動部前段300と第2発光走査線 $E_{21} \sim E_{2m}$ とを駆動する発光走査駆動部後段400が形成されているものとして説明する。また、一つのフレーム期間が二つの副フィールドに分割されて駆動されており、両副フィールドの期間は、同一長さであると仮定して説明する。

【0021】

ここで、「フレーム」とは、単に、このフレームの期間を分割して形成した期間名である副フィールドとの混同を避けるために命名したものであって、特別の機能的意味を持たず、他の呼称、例えば「フィールド」でもよいが、その性質は本実施形態の説明から、自

10

20

30

40

50

自明であると考え。例えば、従来技術のNTSCカラーTV信号を原信号とする場合、NTSCフレームと本実施形態にかかるフレームとを一致させてもよいが、NTSCの1/2Hインターレース型フィールドを本実施形態のフレームとして、NTSCフィールド番号の偶奇に対応させて、発光水平線番号の偶奇選択を制御してもよい。さらに、分割生成された副フィールドの存在期間は、フレーム期間の整数分の一より短くてもよく、クロック周期の長短に対応する限り、差し支えはない。

【0022】

本実施形態にかかる信号タイミングについて説明すると、図3に示すように、選択走査駆動部200は、各副フィールド内で複数の選択走査線 $S_1 \sim S_m$ に選択信号を順次に印加して一巡させる。発光走査駆動部前段300は、各第1副フィールド内で複数の発光走査線 $E_{1_1} \sim E_{1_m}$ の信号を順次に立ち下げて（高レベルから低レベルに変化させ）発光信号を印加して、これを一巡させ、各第2副フィールド内で複数の発光走査線 $E_{1_1} \sim E_{1_m}$ の信号を順次に立ち上げて（低レベルから高レベルに変化させ）発光信号を停止させ、これを一巡させる。発光走査駆動部後段400の動作は、副フィールドが反転したようなもので、各第2副フィールド内で複数の発光走査線 $E_{2_1} \sim E_{2_m}$ の信号を順次に立ち下げ発光信号を印加して、これを一巡させ、各第1副フィールド内で複数の発光走査線 $E_{2_1} \sim E_{2_m}$ の信号を順次に立ち上げて発光信号を停止させ、これを一巡させる。データ駆動部500は、各水平走査線のデータ信号を、選択走査線 $S_1 \sim S_m$ の選択信号および第1、第2発光走査線 $E_{1_1} \sim E_{1_m}$ 、 $E_{2_1} \sim E_{2_m}$ の信号と同期させながら、順次に対応するデータ線 $D_1 \sim D_n$ に印加して、データ線 $D_1 \sim D_n$ は、行方向に配列されている大画素領域110を各々通過し、大画素領域110でキャパシタにデータを蓄積した後、二つの小画素111、112に選択的に通電する。

【0023】

選択および発光走査駆動部200、300、400および/またはデータ駆動部500は、絶縁基板上に集積回路形態で直接装着することもできる。また、他の実装法により、これら駆動部（200、300、400および/または500）を絶縁基板上で走査線 $S_1 \sim S_m$ 、 $E_{1_1} \sim E_{1_m}$ 、 $E_{2_1} \sim E_{2_m}$ 、データ線 $D_1 \sim D_n$ および大画素回路110のトランジスタを形成する層と同一材質の層とを用いて形成することもできる。さらに、これら駆動部（200、300、400および/または500）を絶縁基板と別途の基板に形成して、これら基板を絶縁基板に電氣的に連結することもできる。また、絶縁基板に接着されて電氣的に連結されたTCP、FPCまたはTABにチップなどの形態で装着することもできる。

【0024】

以下、図2を参照して、第1の実施例にかかる有機発光表示装置の画素全般について、詳細に説明する。

【0025】

（第1の実施例）

図2は、本実施例にかかる有機発光表示装置の大画素の概略的な回路図である。図2では、有機物質の発光を利用する小画素を例として示しており、説明の便宜上、 i 番目行の走査線 S_i と j 番目～ $(j+2)$ 番目列のデータ線 D_j 、 D_{j+1} 、 D_{j+2} とに連結されて、各々形成される三つの大画素領域、つまり、六つの小画素を代表として示した（ここで、 i は、 $1 \sim m$ の間の整数であり、 j は $1 \sim (n-2)$ の間の整数である）。また、図2では、行方向にR、G、B順に小画素が配置されたとする。

【0026】

図2に示すように、本実施例において行方向に隣接する二つの小画素は、一つのデータ線と駆動素子とを共用し、駆動素子は、駆動トランジスタM1、スイッチングトランジスタM2およびキャパシタCstを含む。選択走査線 S_i とデータ線 D_j とにより定義される大画素領域 110_{ij} は、駆動素子と二つの小画素 111_{ij} 、 112_{ij} 、すなわち、二つのトランジスタM31、M32および二つの有機発光素子OLED1、OLED2を含む。二つの有機発光素子OLED1、OLED2は、各々RまたはG色相の光を発す

る。大画素領域 $110_{i(j+1)}$ の小画素 $111_{i(j+1)}$, $112_{i(j+1)}$ も、小画素 111_{ij} , 112_{ij} と同様の構造を有し、小画素 $111_{i(j+1)}$, $112_{i(j+1)}$ の有機発光素子 $OLED1$, $OLED2$ は、各々 B または R 色相の光を発する。また、選択走査線 S_i とデータ線 D_{j+2} とにより形成される大画素領域 $110_{i(j+2)}$ の小画素 $111_{i(j+2)}$, $112_{i(j+2)}$ も、小画素 111_{ij} , 112_{ij} と同一の構造を有し、小画素 $111_{i(j+2)}$, $112_{i(j+2)}$ の有機発光素子 $OLED1$, $OLED2$ は、各々 G および B 色相の光を発する。

【0027】

大画素領域 110_{ij} において、トランジスタ $M1$ のソースが電源線 VDD に連結され、トランジスタ $M1$ のゲート・ソース間にキャパシタ C_{st} が連結されている。トランジスタ $M2$ は、データ線 D_j とトランジスタ $M1$ のゲートとの間に連結され、選択走査線 S_i からの低レベルの選択信号に応答して、データ線 D_j からのデータ電圧をトランジスタ $M1$ のゲートに伝達する。その結果、トランジスタ $M1$ のソース・ゲート間には、電源電圧 VDD とデータ電圧との差に相当する電圧 V_{SG} が印加され、また、この電圧 V_{SG} がキャパシタ C_{st} に充電され、選択走査線 S_i からの選択信号がなくなっても残存している。

10

【0028】

トランジスタ $M1$ のドレーンと有機発光素子 $OLED1$, $OLED2$ のアノードの間には、各々トランジスタ $M31$, $M32$ が挿入されており、有機発光素子 $OLED1$, $OLED2$ のカソードには、低電位の電源線 VSS が連結されている。電源電圧 VSS は電源電圧 VDD より低電位で、一般に負電圧または接地電圧などが使用される。そして、有機発光素子 $OLED1$ に連結されるトランジスタ $M31$ のゲートには、 i 番目発光走査線 $E1_i$ が連結され、有機発光素子 $OLED2$ に連結されるトランジスタ $M32$ のゲートには、 i 番目発光走査線 $E2_i$ が連結される。一つのフレーム期間を分割した二つの副フィールドでは、二つの発光走査線 $E1_i$, $E2_i$ に、各々低レベルの発光信号が排他的に印加される。発光走査線 $E1_i$ に低レベルの発光信号が印加されると、トランジスタ $M31$ が導通し、トランジスタ $M1$ から有機発光素子 $OLED1$ に、数式 1 のような電流 I_{OLED} が供給されて、有機発光素子 $OLED1$ が電流値 I_{OLED} に対応する輝度で発光する。発光走査線 $E2_i$ に低レベルの発光信号が印加されると、トランジスタ $M32$ が導通して有機発光素子 $OLED2$ が発光する。つまり、一つのフレーム期間の二つの副フィールドで、有機発光素子 $OLED1$, $OLED2$ が各々 1 回ずつ発光して所望の色相が表現される。

20

30

【0029】

【数 1】

$$I_{OLED} = \frac{\beta}{2} (|V_{SG}| - |V_{TH}|)^2 \quad \dots (数式 1)$$

40

【0030】

ここで、 β は定数であり、 V_{SG} はトランジスタ $M1$ のソース・ゲート電圧であり、 V_{TH} はトランジスタ $M1$ のしきい電圧である。

【0031】

次に、図 3 を参照して、本実施例にかかる有機発光表示装置の駆動方法について、詳細に説明する。

【0032】

図 3 は、本実施例にかかる有機発光表示装置の信号タイミング図である。図 3 において、選択走査線 S_i に各々印加される選択信号を $select[i]$ で示し、発光走査線 $E1_i$, $E2_i$ に印加される発光信号を各々 $emit1[i]$ および $emit2[i]$ で示

50

した（ここで、 i は $1 \sim m$ までの整数）。そして、データ線 $D_1 \sim D_n$ には同時にデータ電圧が印加されるので、図 3 では j 番目データ線 D_j に印加されるデータ電圧のみ $data[j]$ で示した。

【0033】

図 3 に示すように、本実施例にかかる有機発光表示装置は、一つのフレーム期間が二つの副フィールド $1F$ 、 $2F$ に分割されて駆動され、各副フィールド $1F$ 、 $2F$ において選択走査線 $S_1 \sim S_m$ に低レベルの選択信号 $Select[1] \sim select[m]$ が順次に印加される。駆動素子を共用する二つの小画素の二つの有機発光素子 $OLED1$ 、 $OLED2$ は、各々一つの副フィールドに相当する期間にのみ発光する。そして、副フィールド $1F$ 、 $2F$ は、行別に独立的に定義され、図 3 では、第 1 行の選択走査線 S_1 を基準にした二つの副フィールド $1F$ 、 $2F$ を示した。

10

【0034】

第 1 副フィールド $1F$ で第 1 行選択走査線 S_1 の選択信号が低レベルパルスになり、第 1 行の各大画素領域の有機発光素子 $OLED1$ に対応するデータ電圧 $Data[j]$ がデータ線 D_j に伝達される。そして、発光走査線 E_{11} の発光信号 $emit1[1]$ が低レベルパルスになってトランジスタ M_{31} が導通する。その結果、第 1 行の各大画素領域でデータ電圧 $Data[j]$ に対応する電流がトランジスタ M_{31} を通って、トランジスタ M_1 から有機発光素子 $OLED1$ に伝達されて発光が行われる。ここで、発光は、発光信号 $emit1[1]$ が低レベルパルスである間に行われ、図 3 で発光信号 $emit1[1]$ の低レベルパルスの幅は、第 1 副フィールド $1F$ の期間と同一である。

20

【0035】

このように、第 $1 \sim m$ 番目行の選択走査線 $S_1 \sim S_m$ に低レベルパルスを有する選択信号 $Select[1] \sim select[m]$ が順次に印加される。そして、 i 番目行の選択走査線 S_i の選択信号 $Select[i]$ が低レベルパルスである間に、各大画素領域の有機発光素子 $OLED1$ に対応するデータ電圧 $Data[j]$ がデータ線 D_j に印加される。そして、選択走査線 S_i の選択信号 $Select[i]$ が低レベルパルスになるとき、 i 番目行の二つの発光走査線 E_{1i} 、 E_{2i} のうち、発光走査線 E_{1i} の発光信号 $emit1[i]$ が低レベルパルスになり、発光信号 $emit1[i]$ の低レベルパルスの幅は、第 1 副フィールド $1F$ と同一の期間である。その結果、各行では、選択走査線 S_i の選択信号 $Select[i]$ が低レベルパルスになった後、第 1 副フィールド $1F$ に相当する期間に有機発光素子 $OLED1$ が発光する。つまり、行方向に隣接した二つの画素で有機発光素子 $OLED1$ が形成された画素のみ発光する。

30

【0036】

第 2 副フィールド $2F$ で第 1 行選択走査線 S_1 の選択信号 $Select[1]$ が低レベルパルスになり、第 1 行の各大画素領域の有機発光素子 $OLED2$ に対応するデータ電圧 $Data[j]$ がデータ線 D_j に印加される。そして、発光走査線 E_{21} の発光信号 $emit2[1]$ が低レベルパルスになってトランジスタ M_{32} が導通する。その結果、第 1 行大画素領域の有機発光素子 $OLED2$ が発光信号 $emit2[1]$ の低レベルパルス期間の間に発光し、図 3 で、発光信号 $emit2[1]$ の低レベルパルスの幅は、第 2 副フィールド $2F$ の期間と同一である。

40

【0037】

このように、第 2 副フィールド $2F$ でも第 $1 \sim m$ 番目行の選択走査線 $S_1 \sim S_m$ の選択信号 $Select[1] \sim select[m]$ が順次に低レベルパルスになる。 i 番目行の選択走査線 S_i の選択信号 $Select[i]$ が低レベルパルスである間に、各大画素領域の有機発光素子 $OLED2$ に対応するデータ電圧 $Data[j]$ がデータ線 D_j に印加される。そして、選択走査線 S_i の選択信号 $Select[i]$ が低レベルパルスになるとき、 i 番目行の二つの発光走査線 E_{1i} 、 E_{2i} のうち、発光走査線 E_{2i} の発光信号 $emit2[i]$ が低レベルパルスになり、発光信号 $emit2[i]$ の低レベルパルス幅は、第 2 副フィールド $2F$ の期間と同一である。その結果、各行では、選択走査線 S_i の選択信号 $Select[i]$ が低レベルパルスになった後、第 2 副フィールド $2F$ に

50

相当する期間の間に有機発光素子 O L E D 2 が発光する。つまり，行方向に隣接した二つの画素で有機発光素子 O L E D 2 が形成された画素のみ発光する。

【 0 0 3 8 】

このように，本実施例にかかる有機発光表示装置は，一つのフレーム期間が二つの副フィールドに分割されて駆動され，一つの副フィールドで各大画素領域の二つの小画素のうち，一つの小画素の有機発光素子のみ発光する。そして，他の副フィールドで二つの小画素のうち，残りの小画素の有機発光素子が発光して一つのフレーム期間で全ての小画素の有機発光素子が発光することがあり，これにより全ての色相を表現することができる。また，本実施例では，二つの小画素が駆動素子とデータ線 D_j を共用することにより，データ線 D_j と駆動素子との個数を，従来技術に比べて半減させることができる。したがって，データ線 D_j を駆動するための集積回路の個数を減らすことができ，また，大画素領域で素子などの配置を簡単にすることができる。

10

【 0 0 3 9 】

次に，図 3 の駆動波形を生成する選択走査駆動部 2 0 0 および発光走査駆動部 3 0 0 ， 4 0 0 について，図 4 ~ 図 6 を参照して詳細に説明する。

【 0 0 4 0 】

ここで，図 4 A は，本実施例にかかる有機発光表示装置の選択走査駆動部を示す図面である。また，図 4 B は，図 4 A の選択走査駆動部に使用されるフリップフロップの概略的な図面である。さらに，図 5 は，図 4 A の選択走査駆動部の信号タイミング図である。なお，図 4 A および図 4 B でクロック V C L K の反転された信号は，V C L K b で示している。また，図 5 の駆動波形においては，V C L K b の図示は省略した。そして，クロック V C L K では，高レベルおよび低レベル期間の長さが同一であるとする。

20

【 0 0 4 1 】

走査駆動部 2 0 0 ， 3 0 0 ， 4 0 0 は，出力する信号のパルス幅とレベルによりその構造が決められる。そこで，走査駆動部 2 0 0 ， 3 0 0 ， 4 0 0 出力信号の条件に対して，次のように仮定する。

【 0 0 4 2 】

まず，クロック V C L K の周波数を下げるために，選択信号の低レベルパルス幅は半クロック V C L K と同一であるとする。そして，選択走査線 $S_1 \sim S_m$ の個数 m は，偶数であり，それにより，第 1 の実施例で，発光信号のパルス幅は，クロック V C L K の整数倍で与えられる。そして，走査駆動部 2 0 0 ， 3 0 0 ， 4 0 0 でシフトレジスタ動作のために使用されるフリップフロップは，クロック V C L K が高レベルまたは低レベルであるときの入力信号を，一クロック V C L K の間に出力する。このような条件で，フリップフロップの出力パルスは，クロック V C L K の整数倍に相当するので，フリップフロップの出力が直接選択信号として使用することはできない。

30

【 0 0 4 3 】

したがって，図 4 A に示したように，選択走査駆動部 2 0 0 は， $(m + 1)$ 個のフリップフロップ $F F_{11} \sim F F_{1(m+1)}$ と m 個の N A N D ゲート $N A N D_{11} \sim N A N D_{1m}$ とからなり，シフトレジスタとして動作する。そして，N A N D ゲート $N A N D_{1i}$ の出力信号が選択信号 $S e l e c t [i]$ となる（ここで i はからと m の間の整数）。図 4 A で，第 1 フリップフロップ $F F_{11}$ の入力信号は図 5 の開始信号 V S P 1 であり， i 番目フリップフロップ $F F_{1i}$ の出力信号 $S R_{1i}$ が $(i + 1)$ 番目フリップフロップ $F F_{1(i+1)}$ の入力信号となる。 i 番目 N A N D ゲート $N A N D_{1i}$ は， i 番目フリップフロップ $F F_{1i}$ の出力信号 $S R_{1i}$ と $(i + 1)$ 番目フリップフロップ $F F_{1(i+1)}$ との出力信号 $S R_{1(i+1)}$ を N A N D 演算して，選択信号 $S e l e c t [i]$ として出力する。

40

【 0 0 4 4 】

具体的に，図 4 A で縦方向奇数番目に位置するフリップフロップ $F F_{1i}$ は，クロック V C L K ， V C L K b を各々内部クロック $c l k$ ， $c l k b$ として受信し，偶数番目に位置するフリップフロップ $F F_{1i}$ は，クロック V C L K b ， V C L K を各々内部クロック

50

clk , clk_b として受信する。フリップフロップ FF_{1i} は、クロック clk が高レベルであれば入力信号 in をそのまま出力し、クロック clk が低レベルであれば低レベル期間の間に入力信号 in をラッチして出力する。

【0045】

しかし、フリップフロップ FF_{1i} の出力信号 SR_{1i} がフリップフロップ $FF_{1(i+1)}$ の入力信号になり、隣接した二つのフリップフロップ FF_{1i} , $FF_{1(i+1)}$ にはクロック $VCLK$, $VCLK_b$ が反転されて入力される。このため、フリップフロップ $FF_{1(i+1)}$ の出力信号 $SR_{1(i+1)}$ は、フリップフロップ FF_{1i} の出力信号 SR_{1i} に対して半クロック $VCLK$ だけシフトされた信号となる。

【0046】

そして、図5に示すように、開始信号 $VSP1$ は、クロック $VCLK$ が一回高レベルである期間の間に高レベルパルスであるので、フリップフロップ FF_{11} は、高レベルパルスを一クロック $VCLK$ の間に出力する。したがって、フリップフロップ FF_{1i} は、高レベルパルス SR_{1i} を半クロック $VCLK$ だけシフトしながら順次に出力する。

【0047】

NANDゲート $NAND_{1i}$ は、フリップフロップ FF_{1i} , $FF_{1(i+1)}$ の出力信号 SR_{1i} , $SR_{1(i+1)}$ をNAND演算するので、出力信号 SR_{1i} , $SR_{1(i+1)}$ が全て高レベルである場合に低レベルパルスを出力する。前述したように、フリップフロップ $FF_{1(i+1)}$ の出力信号 $SR_{1(i+1)}$ は、フリップフロップ FF_{1i} の出力信号 SR_{1i} に対して半クロック $VCLK$ だけ移動した信号である。このため、NANDゲート $NAND_{1i}$ の出力信号 $Select[i]$ は、二つの出力信号 SR_{1i} , $SR_{1(i+1)}$ が共通に高レベルパルスである期間、つまり、半クロック $VCLK$ に相当する期間の間に低レベルパルスを有する。そして、二つの出力信号 $SR_{1(i+1)}$, $SR_{1(i+2)}$ は、出力信号 SR_{1i} , $SR_{1(i+1)}$ に対して各々半クロック $VCLK$ だけシフトされており、NANDゲート $NAND_{1(i+1)}$ の出力信号 $Select[i+1]$ は、NANDゲート $NAND_{1i}$ の出力信号 $Select[i]$ に対して半クロック $VCLK$ のみシフトされた信号となる。したがって、選択走査駆動部200は、図5のように選択信号 $Select[i]$ を半クロック $VCLK$ だけシフトしながら順次に出力することができる。

【0048】

次に、図4Bを参照して、図4Aのフリップフロップ FF_{1i} の一例について説明する。

【0049】

図4Bに示すように、フリップフロップ FF_{1i} は、入力端に位置する3相インバータ211とラッチを形成するインバータ212および3相インバータ213を含む。クロック clk が高レベルになれば、3相インバータ211は入力信号 in を反転して出力し、インバータ212は、3相インバータ211の出力信号 inv を反転して出力する。クロック clk が低レベルになれば、3相インバータ211の出力は遮断され、インバータ212の出力が3相インバータ213に入力され、3相インバータ213の出力 inv がインバータ212に入力されるラッチが形成される。そして、インバータ212の出力信号がフリップフロップ FF_{1i} の出力信号 Out となり、インバータ212の入力信号 inv は、出力信号 Out に対して反転された信号である。このように、フリップフロップ FF_{1i} は、クロック clk が高レベルであれば入力信号 in をそのまま出力し、クロック clk が低レベルであれば高レベル時の入力信号 in をラッチして出力することができる。

【0050】

次に、図3の駆動波形を生成する発光走査駆動部300, 400について、図6を参照して詳細に説明する。

【0051】

図6は、本実施例にかかる有機発光表示装置の発光走査駆動部を示す図面である。図3

10

20

30

40

50

に示すように、発光信号 $emit1[i]$ は、第1副フィールド1Fに相当する期間、つまり、クロック $VCLK$ の整数倍に相当する期間の間に低レベルパルスを有する。このため、フリップフロップの出力のみで発光信号が生成できる。

【0052】

図6に示すように、本実施例にかかる発光走査駆動部300は、 m 個のフリップフロップ $FF_{21} \sim FF_{2m}$ からなり、シフトレジスタとして動作する。そして、発光走査駆動部300のクロック $VCLK$ は、選択走査駆動部200のクロック $VCLK$ と同一である。第1フリップフロップ FF_{21} の入力信号 in は、図5の開始信号 $VSP2$ であり、 i 番目フリップフロップ FF_{2i} の出力信号 Out が、 i 番目発光走査線 E_{1i} の発光信号 $emit1[i]$ および $(i+1)$ 番目フリップフロップ $FF_{2(i+1)}$ の入力信号となる。 10

【0053】

発光走査駆動部300で順次に出力される発光信号 $emit1[i]$ は、各々半クロック $VCLK$ だけシフトされているので、隣接した二つのフリップフロップ FF_{2i} 、 $FF_{2(i+1)}$ でクロック $VCLK$ 、 $VCLKb$ が反転されて使用される。そして、発光走査駆動部300で使用されるフリップフロップ FF_{2i} は、図4Aおよび図4Bで説明したフリップフロップ FF_{1i} と同一の構造を有する。

【0054】

図6の第1フリップフロップ FF_{21} の出力信号 $emit1[1]$ で低レベルパルスの開始時点は、図4Aの第1フリップフロップ FF_{11} の出力信号 SR_{11} の高レベルパルスの開始時点に対して半クロック $VCLK$ だけシフトされている。したがって、図4Aとは異なり、奇数番目フリップフロップ FF_{2i} は、クロック $VCLKb$ 、 $VCLK$ を各々内部クロック clk 、 $clkb$ として受信する。一方、偶数番目フリップフロップ FF_{2i} は、クロック $VCLK$ 、 $VCLKb$ を各々内部クロック clk 、 $clkb$ として受信する。 20

【0055】

そして、第1フリップフロップ FF_{21} の出力信号である発光信号 $emit1[1]$ が第1副フィールド1F期間の間に低レベルパルスを有するために、図3のように第1副フィールド1Fでクロック $VCLK$ が低レベルであるとき、開始信号 $VSP2$ は、低レベルであればよい。そして、第2副フィールド2Fで発光信号 $emit1[1]$ は高レベルであるので、第2副フィールド2F期間でクロック $VCLK$ が低レベルであるとき、開始信号 $VSP2$ は高レベルであればよい。 30

【0056】

したがって、発光走査駆動部300は、図3のように第1副フィールド1F期間の間に低レベルパルスを有する発光信号 $emit1[i]$ を、半クロック $VCLK$ だけシフトしながら順次に出力することができる。このとき、開始信号 $VSP12$ の低レベル期間を第1副フィールド1Fより短くすれば、発光信号 $emit1[i]$ の低レベルパルス幅を第1副フィールド1Fより短くすることもできる。

【0057】

そして、発光走査駆動部400の出力信号である発光信号 $emit2[i]$ は、発光走査駆動部300の発光信号 $emit1[i]$ に対して反転された形態の信号であるので、発光走査駆動部400は、発光走査駆動部300と同一の構造で形成することができる。このとき、第1副フィールド1Fと第2副フィールド2Fの期間が同一であれば、発光走査駆動部400の開始信号 $VSP3$ は、開始信号 $VSP2$ を第1副フィールド1Fだけシフトした信号を使用すればよい。その結果、発光走査駆動部400は、図3のような発光信号 $emit2[i]$ を半クロック $VCLK$ だけシフトしながら、順次に出力することができる。 40

【0058】

以上説明した選択走査駆動部200および発光走査駆動部300、400によれば、各副フィールド1F、2Fで選択信号 $Select[i]$ が低レベルに下降する時点は、 i 50

番目行の発光走査線 E_{1i} , E_{2i} に伝達される発光信号 $emit1[i]$, $emit2[i]$ の低レベル下降時点と各々同一である。このような駆動波形は、一般にデータ線 D_j に電圧形態のデータ信号が伝達されて、キャパシタ C_{st} に記入される電圧記入方式の有機発光表示装置に適用できる。つまり、電圧記入方式では、データ記入と同時に、駆動トランジスタ $M1$ で有機発光素子 $OLED1$ または $OLED2$ に電流が伝達されても構わない。したがって、図3のような波形が可能である。しかし、電流記入方式の有機発光表示装置では、一般にデータが記入されるときに駆動トランジスタ $M1$ と有機発光素子 $OLED1$ または $OLED2$ が電氣的に遮断される必要がある。以下では、このような実施例について、図7～図12を参照して詳細に説明する。

【0059】

10

(第2の実施例)

図7は、第2の実施例にかかる有機発光表示装置の画素全般の概略的な回路図である。本実施例にかかる有機発光表示装置は、データ線 $D_1 \sim D_n$ に電流形態のデータ信号が伝達される電流記入方式である。

【0060】

図7に示すように、本実施例にかかる有機発光表示装置で、大画素領域 110_{ij} , $110_{i(j+1)}$, $110_{i(j+2)}$ の構造は、駆動素子以外は第1の実施例と同一である。具体的に、駆動素子は、駆動トランジスタ $M1'$, スwitchングトランジスタ $M2'$, ダイオード連結用トランジスタ $M4$ およびキャパシタ C_{st}' を含む。大画素領域 110_{ij} でトランジスタ $M1'$, $M2'$, $M31'$, $M32'$, キャパシタ C_{st}' , 選択走査線 S_i , 発光走査線 E_{1i} , E_{2i} およびデータ線 D_j の間の連結関係は、図2と同一であるので、その説明は省略する。そして、トランジスタ $M4$ は、トランジスタ $M1'$ のドレーンとデータ線 D_j との間に連結され、そのゲートに選択走査線 S_i が連結されている。

20

【0061】

選択走査線 S_i からの選択信号が低レベルになると、トランジスタ $M2'$, $M4$ が導通してデータ線 D_j からのデータ電流がトランジスタ $M1'$ のドレーンに流れる。このようにトランジスタ $M1'$ のドレーンに電流が流れれば、キャパシタ C_{st}' には電圧が充電され、キャパシタ C_{st}' に充電された電圧によりトランジスタ $M1'$ のドレーンに流れる電流がデータ電流と同一になるまでキャパシタ C_{st}' には電圧が充電される。

30

【0062】

次に、発光走査線 E_{1i} からの発光信号が低レベルになれば、トランジスタ $M31'$ が導通して駆動トランジスタ $M1'$ から有機発光素子 $OLED1'$ に電流 I_{OLED} が供給されて、電流値 I_{OLED} に対応する輝度で有機発光素子 $OLED1'$ が発光する。同様に、発光走査線 E_{2i} からの発光信号が低レベルになれば、トランジスタ $M32'$ が導通して、駆動トランジスタ $M1'$ から有機発光素子 $OLED2'$ に電流が供給されて、有機発光素子 $OLED2'$ が発光する。

【0063】

また、図8を参照して、本実施例にかかる有機発光表示装置の駆動方法について詳細に説明する。ここで、図8は、本実施例にかかる有機発光表示装置の信号タイミング図である。

40

【0064】

図8に示すように、本実施例にかかる有機発光表示装置も、第1の実施例と同様に、一つのフレーム期間が二つの副フィールド $1F$, $2F$ に分割されて駆動される。その駆動方法は、各副フィールド $1F$, $2F$ で発光走査線 E_{1i} , E_{2i} に印加される発光信号 $emit1[i]$, $emit2[i]$ のタイミングを除けば、第1の実施例と同一である。

【0065】

具体的に、第1副フィールド $1F$ で i 番目行の発光走査線 E_{1i} に伝達される発光信号 $emit1[i]$ は、 i 番目行選択走査線 S_i の選択信号 $Select[i]$ が低レベ

50

ルから高レベルになる時点から低レベルパルスを有する。そして、この低レベルパルスは、第1副フィールド1Fに相当する期間と選択信号Select[i]の低レベルパルス幅との差に相当する幅を有する。

【0066】

その後、選択走査線 S_i に低レベルの選択信号Select[i]が印加されるとき、i番目行各大画素領域の二つの有機発光素子のうち、有機発光素子OLED1'に対応するデータ電流Data[j]'がデータ線 D_j に伝達される。このとき、i番目行発光走査線 E_{1i} 、 E_{2i} の発光信号emit1[i]'、emit2[i]'は高レベル状態であるので、駆動トランジスタM1'と有機発光素子OLED1'、OLED2'は電氣的に遮断されて、トランジスタM1'のドレーン電流がデータ電流Data[j]'と同一になるまでキャパシタCst'に電圧が充電される。次に、発光信号emit1[i]'が低レベルになってキャパシタCst'に充電された電圧に対応する電流が、トランジスタM31'を通して有機発光素子OLED1'に伝達され、発光する。

10

【0067】

このように、第1~m番目行の選択走査線 $S_1 \sim S_m$ に低レベルパルスを有する選択信号Select[1]~select[m]が順次に印加される。そして、選択走査線 S_i の選択信号Select[i]が低レベルから高レベルになる時点で、i番目行の二つの発光走査線 E_{1i} 、 E_{2i} のうち、発光走査線 E_{1i} の発光信号emit1[i]'が低レベルパルスとなる。

【0068】

同様に、第2副フィールド2Fでも、i番目行の発光走査線 E_{2i} の発光信号emit2[i]'は、i番目行選択走査線 S_i の選択信号Select[i]が低レベルから高レベルになる時点から低レベルパルスを有する。そして、この低レベルパルスは、第2副フィールド2Fに相当する期間と選択信号Select[i]の低レベルパルス幅との差に相当する幅を有する。

20

【0069】

以下に、図8に示した駆動波形を生成する発光走査駆動部300a、400aについて、図9~図12を参照して詳細に説明する。

【0070】

図9は、本実施例にかかる有機発光表示装置の発光走査駆動部300aを示す図面である。また、図10は、図9の発光走査駆動部300aの信号タイミング図である。

30

【0071】

図8に示すように、本実施例にかかる有機発光表示装置で選択走査駆動部200は、駆動タイミングが第1の実施例と同一であり、第1の実施例における選択走査駆動部200と同一の構造およびタイミングを使用するため、以下では発光走査駆動部300a、400aについてのみ説明する。

【0072】

本実施例では、第1の実施例とは異なり、選択信号Select[i]が低レベルであるとき、発光信号emit1[i]'は高レベルであるので、発光信号emit1[i]'の低レベルパルス幅が半クロックVCLKの奇数倍になる。しかし、図6の発光走査駆動部300の出力信号は常にクロックVCLKの整数倍になるので、図6の発光走査駆動部300を図8の波形に適用することはできない。したがって、クロックVCLKの整数倍で出力される信号とこの信号とを、半クロックVCLKだけシフト一つの信号を演算して出力するシフトレジスタ、つまり、図4Aに示したシフトレジスタを、本実施例にかかる発光走査駆動部300aに適用することができる。

40

【0073】

図9に示すように、本実施例にかかる発光走査駆動部300aは、 $(m+1)$ 個のフリップフロップ $FF_{31} \sim FF_{3(m+1)}$ とm個のNANDゲート $NAND_{31} \sim NAND_{3m}$ とからなり、シフトレジスタとして動作する。第1フリップフロップ FF_{31} の入力信号は、図8および図10の開始信号VSP2aであり、i番目フリップフロップF

50

F_{3i} の出力信号 SR_{3i} が $(i+1)$ 番目フリップフロップ $FF_{3(i+1)}$ の入力信号となる（ここで、 i は $1 \sim m$ の間の整数）。そして、 $NAND$ ゲート $NAND_{3i}$ は、二つのフリップフロップ FF_{3i} 、 $FF_{3(i+1)}$ の出力信号 SR_{3i} 、 $SR_{3(i+1)}$ を $NAND$ 演算して、発光信号 $emit1[i]'$ を出力する。

【0074】

ここで、図9の発光走査駆動部300aは、図4Aの選択走査駆動部200に対してクロック $VCLK$ 、 $VCLKb$ が反対に使用されるという点を除けば、選択走査駆動部200と同一の構造を有する。したがって、発光走査駆動部300aの詳細な構造および動作についてはその説明を省略する。このようにすれば、図8のように発光信号 $emit1[1]'$ の低レベルパルスの開始時点が選択信号 $Select[1]$ 低レベルパルスの開始時点に対して半クロック $VCLK$ だけシフトされるようになる。

10

【0075】

第1フリップフロップ FF_{31} は、クロック $VCLK$ が低レベルであるときの開始信号 $VSP2a$ を、一クロック $VCLK$ の間に出力する。図10に示すように、第1副フィールド1Fでクロック $VCLK$ が低レベルであるとき、開始信号 $VSP2a$ は高レベルである。また、第2副フィールド2F期間でクロック $VCLK$ が低レベルであるとき、開始信号 $VSP2a$ は低レベルである。したがって、フリップフロップ FF_{3i} は、第1副フィールド1F期間の間に高レベルパルスを有する出力信号 SR_{3i} を、半クロック $VCLK$ だけシフトしながら順次に出力することができる。

【0076】

$NAND$ ゲート $NAND_{3i}$ は、二つのフリップフロップ FF_{3i} 、 $FF_{3(i+1)}$ の出力信号 SR_{3i} 、 $SR_{3(i+1)}$ を $NAND$ 演算するので、出力信号 SR_{3i} 、 $SR_{3(i+1)}$ が全て高レベルである場合に低レベルパルスを出力する。したがって、 $NAND$ ゲート $NAND_{3i}$ の出力信号である発光信号 $emit1[i]'$ は、二つの出力信号 SR_{3i} 、 $SR_{3(i+1)}$ が共通に高レベルである期間の間、つまり、第1副フィールド1Fと半クロック $VCLK$ との差に相当する期間の間に低レベルパルスを有する。そして、発光信号 $emit1[i]'$ は、選択信号 $Select[i]$ が高レベルになる時点から低レベルとなる。また、図4Aおよび図5で説明したように、 $NAND$ ゲート $NAND_{3(i+1)}$ の出力信号である発光信号 $emit1[i+1]'$ は、発光信号 $emit1[i]'$ に対して半クロック $VCLK$ だけシフトされる。

20

30

【0077】

次に、発光走査駆動部400aの発光信号 $emit2[i]'$ は、第2副フィールド2Fで発光信号 $emit1[1]'$ と同一な波形を有するので、発光走査駆動部400aは、図9の発光走査駆動部300aと同一の構造を使用できる。このとき、第1副フィールド1Fと第2副フィールド2Fとの期間が同一であれば、図8に示すように、発光走査駆動部400aの開始信号 $VSP3a$ は、開始信号 $VSP2a$ を第1副フィールド1Fだけシフト一つの信号を使用すればよい。

【0078】

以上、図8の発光信号 $emit1[i]'$ 、 $emit2[i]'$ を生成する発光走査駆動部300a、400aとして、図4Aおよび図4Bに示した選択走査駆動部200と同一形態のシフトレジスタを使用する実施例について説明した。なお、本実施例は一例に過ぎず、他の形態のシフトレジスタを使用することもできる。以下ではこのような実施例について、図11および図12を参照して詳細に説明する。

40

【0079】

(第3の実施例)

図11は、第3の実施例にかかる有機発光表示装置の発光走査駆動部300bを示す図面である。また、図12は、図11の発光走査駆動部300bの信号タイミング図である。

【0080】

図11に示したように、本実施例にかかる発光走査駆動部300bは、 $(m+1)$ 個の

50

フリップフロップ $FF_{4_1} \sim FF_{4_{(m+1)}}$ と m 個の NOR ゲート $NOR_{4_1} \sim NOR_{4_m}$ とからなり、シフトレジスタとして動作する。そして、NOR ゲート NOR_{4_i} の出力信号が、発光走査線 E_{1_i} の発光信号 $emit1[i]'$ となる。また、第 1 フリップフロップ FF_{4_1} の入力信号は、図 12 の開始信号 $VSP2b$ であり、 i 番目フリップフロップ FF_{4_i} の出力信号 SR_{4_i} が $(i+1)$ 番目フリップフロップ $FF_{4_{(i+1)}}$ の入力信号となる。NOR ゲート NOR_{4_i} は、二つのフリップフロップ FF_{4_i} 、 $FF_{4_{(i+1)}}$ の出力信号 SR_{4_i} 、 $SR_{4_{(i+1)}}$ を NOR 演算して、発光信号 $emit1[i]'$ を出力する。

【0081】

NOR 演算のために、第 1 フリップフロップ FF_{4_1} の出力信号 SR_{4_1} の高レベル時点は、図 9 の第 1 フリップフロップ FF_{3_1} の出力信号 SR_{3_1} の高レベル時点に対して半クロック $VCLK$ だけシフトされているので、フリップフロップ FF_{4_i} は、図 9 のフリップフロップ FF_{3_i} に対してクロック $VCLK$ 、 $VCLKb$ が反転されて使用される。したがって、第 1 フリップフロップ FF_{4_1} は、クロック $VCLK$ が高レベルパルスであるときの開始信号 $VSP2b$ を、一クロック $VCLK$ の間に出力する。図 12 に示すように、第 1 副フィールド 1F で一クロック $VCLK$ を除いた期間の間に、クロック $VCLK$ が高レベルであるとき、開始信号 $VSP2b$ は高レベルであるので、この期間でフリップフロップ FF_{4_1} の出力信号 SR_{4_1} は高レベルパルスを有する。また、第 2 副フィールド 2F で出力信号 SR_{4_1} は低レベルであるので、第 2 副フィールド 2F 期間で開始信号 $VSP2b$ は低レベルであればよい。したがって、フリップフロップ FF_{4_i} は、第 1 副フィールド 1F で一クロック $VCLK$ を除いた期間の間に、高レベルパルスを有する出力信号 SR_{4_i} を半クロック $VCLK$ だけシフトしながら順次に出力することができる。

【0082】

NOR ゲート NOR_{4_i} は、フリップフロップ FF_{4_i} 、 $FF_{4_{(i+1)}}$ の出力信号 SR_{4_i} 、 $SR_{4_{(i+1)}}$ のうちの少なくとも一つが高レベルである場合に低レベルパルスを出力する。したがって、NOR ゲート NOR_{4_i} の出力信号 $emit1[i]'$ は、第 1 副フィールド 1F と半クロック $VCLK$ との差に相当する期間の間に低レベルパルスを有し、低レベルパルスの開始時点は、選択信号 $Select[i]$ の低レベルパルスの終了時点と同一である。また、出力信号 SR_{4_i} は、半クロック $VCLK$ だけシフトされて出力されるので、NOR ゲート $NOR_{4_{(i+1)}}$ の出力信号 $emit1[i+1]'$ は、発光信号 $emit1[i]'$ に対して半クロック $VCLK$ だけシフトされる。

【0083】

そして、発光走査駆動部 400b の発光信号 $emit2[i]'$ は、第 2 副フィールド 2F で発光信号 $emit1[1]'$ と同一の波形を有する。したがって、発光走査駆動部 400b は、図 11 の発光走査駆動部 300b と同一の構造を使用することができる。このとき、第 1 副フィールド 1F と第 2 副フィールド 2F との期間が同一であれば、発光走査駆動部 400b の開始信号は、開始信号 $VSP2b$ を第 1 副フィールド 1F だけシフトした信号を使用すればよい。

【0084】

以上、第 2 および第 3 の実施例では、電流記入方式の有機発光表示装置に適用される発光走査駆動部について説明したが、このような発光走査駆動部は電圧記入方式にも適用することができる。つまり、電圧記入方式で選択信号が印加される間に有機発光素子が発光することを遮断する場合にも、第 2 および第 3 の実施例の発光走査駆動部を適用することができる。

【0085】

そして、第 1 ~ 第 3 の実施例では、図 1 に示した有機発光表示装置に適用される選択および発光走査駆動部を説明したが、このような走査駆動部は、図 13 の有機発光表示装置にも適用することができる。図 13 は、第 4 の実施例にかかる有機発光表示装置の概略的な平面図である。

【0086】

(第4の実施例)

図13に示すように、 i 番目行の発光走査線 E_{1i} 、 E_{2i} の連結状態と $(i+1)$ 番目行の発光走査線 $E_{1(i+1)}$ 、 $E_{2(i+1)}$ との連結状態は異なる。具体的に、第1行では発光走査線 E_{11} が大画素領域 $110'$ で左側小画素 $111'$ に連結されており、発光走査線 E_{21} が右側小画素 $112'$ に連結されている。そして、第2行では、発光走査線 E_{12} が大画素領域 $110'$ で右側小画素 $112'$ に連結されており、発光走査線 E_{22} が左側小画素 $111'$ に連結されている。つまり、奇数番目行では、発光走査線 E_{1i} が左側小画素 $111'$ に連結されて発光走査線 E_{2i} が右側小画素 $112'$ に連結される。これに対し、偶数番目行では、これと反対に連結される。その結果、第1副フィールド $1F$ では、奇数番目行各大画素領域 $110'$ の左側小画素 $111'$ と偶数番目行の各大画素領域 $110'$ 右側小画素 $112'$ が発光し、第2副フィールド $2F$ では、奇数番目行の各大画素領域 $110'$ 右側小画素 $112'$ と偶数番目行の各大画素領域 $110'$ 左側小画素 $111'$ とが発光する。

10

【0087】

以上、第1～第4の実施例では、二つの発光走査駆動部 300 、 400 が別途に形成されると説明したが、二つの発光走査駆動部 300 、 400 を一つとして形成することもできる。以下では、このような実施例について、図14～図21を参照して詳細に説明する。

【0088】

(第5の実施例)

20

図14は、第5の実施例にかかる有機発光表示装置の概略的な平面図である。

【0089】

図14に示すように、本実施例にかかる有機発光表示装置は、一つの発光走査駆動部 600 を有する点を除けば、図1の有機発光表示装置と同一の構造を有する。発光走査駆動部 600 は、第1副フィールドで複数の発光走査線 $E_{11} \sim E_{1m}$ に発光信号を順次に印加し、第2副フィールドで複数の発光走査線 $E_{21} \sim E_{2m}$ に発光信号を順次に印加する。

【0090】

まず、図3の駆動波形を生成する図14の発光走査駆動部 600 について、図15を参照して詳細に説明する。

30

【0091】

図15は、本実施例にかかる有機発光表示装置の発光走査駆動部 600 を示す図面である。

【0092】

図3に示したように、二つの発光信号 $emit1[i]$ 、 $emit2[i]$ は、互いに反転された形態を有するので、発光走査駆動部 600 は、二つの発光信号のうち、一つの発光信号 $emit1[i]$ を図6の発光走査駆動部 300 と同一に生成し、これを反転して残りの発光信号 $emit2[i]$ を生成することができる。

【0093】

具体的には、図15に示すように、発光走査駆動部 600 は、 m 個のフリップフロップ $FF_{51} \sim FF_{5m}$ と m 個のインバータ $INV_{51} \sim INV_{5m}$ とからなり、シフトレジスタとして動作する。そして、発光走査駆動部 500 には、図3のクロック $VCLK$ が入力される。

40

【0094】

発光走査駆動部 500 で、フリップフロップ FF_{5i} は、図6のフリップフロップ FF_{2i} と同一の連結関係を有し、フリップフロップ FF_{5i} は、図6のフリップフロップ FF_{2i} と同一の構造を有する。そして、第1フリップフロップ FF_{51} の入力信号 in は、図3の開始信号 $VSP2$ である。

【0095】

ここで、 i 番目フリップフロップ FF_{5i} の出力信号 Out が、 i 番目発光走査線 E_1

50

i の発光信号 $emit1[i]$, $(i+1)$ 番目フリップフロップ $FF_{5(i+1)}$ の入力信号および i 番目インバータ INV_{5i} の入力信号となる。また、インバータ INV_{5i} の出力信号が、 i 番目発光走査線 E_{2i} の発光信号 $emit2[i]$ となり、発光信号 $emit2[i]$ は、インバータ INV_{5i} により発光信号 $emit1[i]$ に対して反転された形態を有する。

【0096】

したがって、発光走査駆動部 600 は、図 3 のように第 1 副フィールド 1 F 期間の間に低レベルパルスを有する発光信号 $emit1[i]$ を半クロック $VCLK$ だけシフトしながら、順次に出力することができる。そして、この発光信号 $emit1[i]$ がインバータ INV_{5i} により反転されて、第 2 副フィールド 2 F 期間の間に、低レベルパルス

10

【0097】

そして、図 4 B のフリップフロップで、インバータ 212 の入力信号が出力信号 Out に対して反転された形態を有するので、この入力信号がフリップフロップの反転された出力信号 inv となる。したがって、図 15 の発光走査駆動部 600 で、インバータ INV_{5i} を使用せずにフリップフロップ FF_{5i} の反転された出力信号 inv を発光信号 $emit2[i]$ として使用することもできる。

【0098】

次に、図 8 の駆動波形を生成する図 14 の発光走査駆動部 600 a について、図 16 および図 17 を参照して詳細に説明する。

20

【0099】

ここで、図 16 は、第 6 の実施例にかかる有機発光表示装置の発光走査駆動部 600 a を示す図面である。また、図 17 は、図 16 の発光走査駆動部 600 a の信号タイミング図である。

【0100】

(第 6 の実施例)

図 8 に示すように、発光走査駆動部 600 a は、二つの発光信号のうち、一つの発光信号 $emit1[i]'$ を図 9 の発光走査駆動部 300 a と同一に生成し、この発光信号 $emit1[i]'$ を利用して残りの発光信号 $emit2[i]'$ を生成することができる。

30

【0101】

具体的には、図 16 に示すように、本実施例にかかる発光走査駆動部 600 a は、 $(m+1)$ 個のフリップフロップ $FF_{61} \sim FF_{6(m+1)}$, m 個の $NAND$ ゲート $NAND_{61} \sim NAND_{6m}$, m 個の NOR ゲート $NOR_{61} \sim NOR_{6m}$ および m 個のインバータ $INV_{61} \sim INV_{6m}$ からなり、シフトレジスタとして動作する。 $NAND$ ゲート $NAND_{6i}$ の出力信号が発光走査線 E_{1i} の発光信号 $emit1[i]'$ となり、 NOR ゲート NOR_{6i} の出力信号がインバータ INV_{6i} により反転された信号が、発光走査線 E_{2i} の発光信号 $emit2[i]'$ となる。

【0102】

発光走査駆動部 600 a で、フリップフロップ FF_{6i} および $NAND$ ゲート $NAND_{6i}$ は、図 9 のフリップフロップ FF_{3i} および $NAND$ ゲート $NAND_{3i}$ と同一の連結関係を有し、フリップフロップ FF_{6i} は、図 9 のフリップフロップ FF_{3i} と同一の構造を有する。そして、第 1 フリップフロップ FF_{61} の入力信号 in は、図 8 および図 17 の開始信号 $VSP2a$ である。その結果、図 9 で説明したように、第 1 副フィールド 1 F と半クロック $VCLK$ の差に相当する期間との間に、低レベルパルス

40

【0103】

そして、 NOR ゲート NOR_{6i} は、二つのフリップフロップ FF_{6i} , $FF_{6(i+1)}$ の出力信号 SR_{6i} , $SR_{6(i+1)}$ を NOR 演算して、インバータ INV_{6i} に出力する。ここで、 NOR ゲート NOR_{6i} とインバータ INV_{6i} とは、 OR ゲートの

50

役割を果たす。

【0104】

図17に示すように、フリップフロップ FF_{6i} の出力信号 SR_{6i} は、第2副フィールド2Fの間に低レベルパルスを有し、NORゲート NOR_{6i} は、二つのフリップフロップ FF_{6i} 、 $FF_{6(i+1)}$ の出力信号 SR_{6i} 、 $SR_{6(i+1)}$ が共通に低レベルである期間の間に、高レベルパルスを出力する。したがって、NORゲート NOR_{6i} の出力信号は、第2副フィールド2Fと半クロック $VCLK$ の差に相当する期間との間に高レベルパルスを有し、この信号がインバータ INV_{6i} により反転されて、図8および図17のように発光信号 $emit2[i]'$ となる。そして、NORゲート $NOR_{6(i+1)}$ の出力信号は、NORゲート NOR_{6i} の出力信号に対して半クロック $VCLK$ だけシフトされるので、図8および図17に示したような発光信号 $emit2[i]'$ を生成することができる。

10

【0105】

以上、第6の実施例では、隣接した二つのフリップフロップの出力をNAND演算およびNOR演算して、二つの発光信号 $emit1[i]'$ 、 $emit2[i]'$ を生成したが、発光信号 $emit2[i]'$ をNAND演算で生成することができる。

【0106】

図8および図17に示すように、第2副フィールド2Fでの発光信号 $emit2[i]'$ は、第1副フィールド1Fでの発光信号と同一の波形を有し、図16のフリップフロップ FF_{6i} の出力信号 SR_{6i} は、第1副フィールド1Fおよび第2副フィールド2Fで反転された形態を有する。したがって、フリップフロップ FF_{6i} の出力信号 SR_{6i} を反転した後、NAND演算すれば、発光信号 $emit2[i]'$ を生成することができる。以下では、このような実施例について、図18および図19を参照して説明する。

20

【0107】

図18は、第7の実施例にかかる有機発光表示装置の発光走査駆動部600bを示す図面である。図19は、図18の発光走査駆動部600bの信号タイミング図である。

【0108】

(第7の実施例)

図18に示すように、本実施例にかかる発光走査駆動部600bは、発光信号 $emit2[i]'$ をNANDゲート $NAND_{5i}$ で生成するという点を除けば、図16の発光走査駆動部と同一の構造を有する。具体的に、発光走査駆動部600bは、図16の発光走査駆動部600aと同一の $(m+1)$ 個のフリップフロップ $FF_{61} \sim FF_{6(m+1)}$ と m 個のNANDゲート $NAND_{61} \sim NAND_{6m}$ とを含む。そして、発光走査駆動部600bは、NORゲート $NOR_{61} \sim NOR_{6m}$ とインバータ $INV_{61} \sim INV_{6m}$ との代わりに、 m 個のNANDゲート $NAND_{51} \sim NAND_{5m}$ を含む。

30

【0109】

図4Bのフリップフロップで、インバータ212の入力信号 inv が出力信号 Out に対して反転された形態を有するので、この入力信号 inv がフリップフロップの反転された出力信号 inv となる。二つのフリップフロップ FF_{6i} 、 $FF_{6(i+1)}$ の反転された出力信号 $/SR_{6i}$ 、 $/SR_{6(i+1)}$ がNANDゲート $NAND_{5i}$ の入力信号となり、NANDゲート $NAND_{5i}$ の出力信号が発光信号 $emit2[i]'$ となる。

40

【0110】

そして、図19に示したように、第2副フィールド2Fにおけるフリップフロップ FF_{6i} の反転された出力信号 $(/SR_{6i})$ は、第1副フィールド1Fにおけるフリップフロップ FF_{6i} の出力信号 SR_{6i} と同一な形態を有するので、NANDゲート $NAND_{5i}$ の出力信号である発光信号 $emit2[i]'$ は、図8および図19のような形態を有することができる。

【0111】

そして、第6および第7の実施例では、発光信号 $emit1[i]'$ が第1副フィールドと半クロック $VCLK$ の差に相当する期間との間に低レベルパルスを有すると説明した

50

が、図20のように、第6および第7の実施例で、NANDゲートおよび/またはNORゲートの入力を変更して発光信号emit1[i]'の低レベル期間を調節することもできる。

【0112】

図20に示すように、図16で(i-1)番目および(i+1)番目フリップフロップFF_{6(i-1)}, FF_{6(i+1)}の出力信号SR_{6(i-1)}, SR_{6(i+1)}を、i番目NANDゲートNAND_{6i}とi番目NORゲートNOR_{6i}の入力とすれば、発光信号emit1[i]'は、第1副フィールド1Fの最初と最後において、各々半クロックVCLKだけ除いた期間の間に低レベルパルスを有する。また、発光信号emit2[i]'は、第2副フィールド1Fの最初と最後において、各々半クロックVCLKだけ除いた期間の間に低レベルパルスを有する。

10

【0113】

そして、第5~第7の実施例にかかる選択走査駆動部200および発光走査駆動部600, 600a, 600bも、図13で説明した有機発光表示装置に適用することができる。図21は、第8の実施例にかかる有機発光表示装置の概略的な平面図である。

【0114】

(第8の実施例)

図21に示すように、図13で説明したように奇数番目行では、発光走査線E_{1i}が大画素領域110'の左側小画素111'に連結され、発光走査線E_{2i}が右側小画素112'に連結されることに反し、偶数番目行では、これとは反対に連結される。そして、二つの発光走査線E_{1i}, E_{2i}は、発光走査駆動部600に連結されている。

20

【0115】

以上、第1~第8の実施例では、発光走査駆動部300, 400, 600と選択走査駆動部200が別途に形成されると説明したが、発光走査駆動部と選択走査駆動部を一つの走査駆動部700で形成することもできる。以下では、このような実施例について、図22~図33を参照して詳細に説明する。

【0116】

図22は、第9の実施例にかかる有機発光表示装置の概略的な平面図である。

【0117】

(第9の実施例)

図22に示すように、第9の実施例にかかる有機発光表示装置は、選択走査駆動部と発光走査駆動部が走査駆動部700に統合されている点を除けば、図1および図14の有機発光表示装置と同一の構造を有する。走査駆動部700は、第1および第2副フィールドで複数の選択走査線S₁~S_mに選択信号を順次に印加する。また、走査駆動部700は、第1副フィールドで複数の発光走査線E₁₁~E_{1m}に発光信号を順次に印加し、第2副フィールドで複数の発光走査線E₂₁~E_{2m}に発光信号を順次に印加する。

30

【0118】

第5~第8の実施例で説明したように、一つの走査駆動部で二つの発光信号emit1[i], emit2[i]を生成することができるので、以下ではこのような走査駆動部で選択信号Select[i]を生成する方法に観点をおいて説明する。

40

【0119】

まず、図3の駆動波形を生成する走査駆動部700について、図23および図24を参照して詳細に説明する。

【0120】

図23は、本実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部700を示す図面である。また、図24は、図23の走査駆動部700の信号タイミング図である。なお、図23でクロックVCLKの反転された信号は、VCLKbで示しており、また、図24の信号タイミング図では、VCLKbの図示は省略した。

【0121】

図3に示すように、i番目発光走査線E_{2i}の発光信号emit2[i]は発光信号e

50

$emit1[i]$ に対して反転された形態を有し、 i 番目選択走査線 S_i の選択信号 $Select[i]$ は、 i 番目および $(i+1)$ 番目発光信号 $emit1[i]$ が互いに異なるレベルである期間の間に低レベルを有するので、一つの走査駆動部 700 でこれら信号を生成することができる(ここで、 i は $1 \sim m$ の間の整数)。

【0122】

図 23 に示すように、走査駆動部 700 は、 $(m+1)$ 個のフリップフロップ $FF_{71} \sim FF_{7(m+1)}$ 、 m 個の XNOR ゲート $XNOR_{71} \sim XNOR_{7m}$ および m 個のインバータ $INV_{71} \sim INV_{7m}$ からなり、シフトレジスタとして動作する。そして、XNOR ゲートは、XOR ゲートとインバータからなることができる。ここで、走査駆動部 700 に入力されるクロックおよび開始信号は、図 15 で説明した駆動部 500 のクロック $VCLK$ および開始信号 $VSP2$ と同一である。

10

【0123】

図 23 で、フリップフロップ FF_{7i} およびインバータ INV_{7i} は、図 15 で説明したフリップフロップ FF_{5i} およびインバータ INV_{5i} と同一の連結関係を有し、フリップフロップ FF_{7i} は、図 15 のフリップフロップ FF_{5i} と同一の構造を有する。したがって、図 24 に示したように、フリップフロップ FF_{7i} の出力信号 SR_{7i} が発光信号 $emit1[i]$ となり、インバータ INV_{7i} によりフリップフロップ FF_{7i} の出力信号 SR_{7i} が反転されて、発光信号 $emit2[i]$ となる。

【0124】

そして、XNOR ゲート $XNOR_{7i}$ は、 i 番目フリップフロップ FF_{7i} の出力信号 SR_{7i} と $(i+1)$ 番目フリップフロップ $FF_{7(i+1)}$ の出力信号 $SR_{7(i+1)}$ とを XNOR 演算して、選択信号 $Select[i]$ を出力する。つまり、XNOR ゲート $XNOR_{7i}$ は、二つのフリップフロップ FF_{7i} 、 $FF_{7(i+1)}$ の出力信号 SR_{7i} 、 $SR_{7(i+1)}$ が互いに異なるレベルである場合に低レベルの信号を出力する。

20

【0125】

図 24 に示すように、フリップフロップ $FF_{7(i+1)}$ の出力信号 $SR_{7(i+1)}$ は、フリップフロップ FF_{7i} の出力信号 SR_{7i} に対して半クロック $VCLK$ だけ移動した信号である。したがって、XNOR ゲート $XNOR_{7i}$ の出力信号 $Select[i]$ は、フリップフロップ FF_{7i} の出力信号 SR_{7i} の低レベルパルスの開始時点と高レベルパルスの開始時点から各々半クロック $VCLK$ の間に低レベルパルスを有することができる。そして、二つの出力信号 $SR_{7(i+1)}$ 、 $SR_{7(i+2)}$ は、各々出力信号 SR_{7i} 、 $SR_{7(i+1)}$ に対して半クロック $VCLK$ だけシフトされているので、選択信号 $Select[i+1]$ もまた選択信号 $Select[i]$ に対して半クロック $VCLK$ だけシフトされて出力される。

30

【0126】

そして、図 4B に示すように、フリップフロップ FF_{7i} では、出力信号 SR_{7i} に対して反転された信号も出力されるので、図 23 でインバータ INV_{7i} の代りにフリップフロップ FF_{7i} の反転された出力信号 $\overline{SR_{7i}}$ で発光信号 $emit2[i]$ を生成することができる。このような走査駆動部を図 25 に示した。図 25 は、第 10 の実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部 700a を示す図面である。

40

【0127】

(第 10 の実施例)

図 25 に示した走査駆動部 700a は、発光信号 $emit2[i]$ がフリップフロップ FF_{7i} の反転された出力 inv から出力される点を除けば、図 23 の走査駆動部 700 と同一の構造を有する。つまり、フリップフロップ FF_{7i} は、出力信号 SR_{7i} とこの信号 SR_{7i} を反転した出力信号 $\overline{SR_{7i}}$ を各々出力し、出力信号 SR_{7i} が発光信号 $emit1[i]$ となり、反転された出力信号 $\overline{SR_{7i}}$ が発光信号 $emit2[i]$ となる。

【0128】

50

次に、図 8 の駆動波形を生成する走査駆動部 700b について、図 26 および図 27 を参照して詳細に説明する。

【0129】

図 26 は、第 11 の実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部 700b を示す図面である。また、図 27 は、図 26 の走査駆動部 700b の信号タイミング図である。

【0130】

(第 11 の実施例)

図 26 に示すように、走査駆動部 700b は、 $(m+1)$ 個のフリップフロップ $FF_{8_1} \sim FF_{8_{(m+1)}}$ 、 m 個の XNOR ゲート $XNOR_{8_1} \sim XNOR_{8_m}$ 、 m 個の NAND ゲート $NAND_{8_1} \sim NAND_{8_m}$ 、 m 個の NOR ゲート $NOR_{8_1} \sim NOR_{8_m}$ および m 個のインバータ $INV_{8_1} \sim INV_{8_m}$ からなり、シフトレジスタとして動作する。そして、XNOR ゲートは、XOR ゲートとインバータからなることができる。ここで、走査駆動部 700b に入力されるクロックおよび開始信号は、図 17 で説明したクロック $VCLK$ および開始信号 $VSP2a$ と同一である。

10

【0131】

図 26 で、フリップフロップ FF_{8_i} 、NAND ゲート $NAND_{8_i}$ 、NOR ゲート NOR_{8_i} およびインバータ INV_{8_i} は、図 16 で説明したフリップフロップ FF_{6_i} 、NAND ゲート $NAND_{6_i}$ 、NOR ゲート NOR_{6_i} およびインバータ INV_{6_i} と同一の連結関係を有し、フリップフロップ FF_{8_i} は、図 16 のフリップフロップ FF_{6_i} と同一の構造を有する。したがって、図 27 に示したように、NAND ゲート $NAND_{8_i}$ は、二つのフリップフロップ FF_{8_i} 、 $FF_{8_{(i+1)}}$ の出力信号 SR_{8_i} 、 $SR_{8_{(i+1)}}$ を NAND 演算して発光信号 $emit1[i]'$ を出力する。そして、NOR ゲート NOR_{8_i} は、二つのフリップフロップ FF_{8_i} 、 $FF_{8_{(i+1)}}$ の出力信号 SR_{8_i} 、 $SR_{8_{(i+1)}}$ を NOR 演算し、インバータ INV_{8_i} は NOR ゲート NOR_{8_i} の出力信号を反転して発光信号 $emit2[i]'$ を出力する。

20

【0132】

また、フリップフロップ FF_{8_i} および XNOR ゲート $XNOR_{8_i}$ は、図 23 で説明したフリップフロップ FF_{7_i} および XNOR ゲート $XNOR_{7_i}$ と同一の連結関係を有する。したがって、図 27 に示したように、XNOR ゲート $XNOR_{8_i}$ は、二つのフリップフロップ FF_{8_i} 、 $FF_{8_{(i+1)}}$ の出力信号 SR_{8_i} 、 $SR_{8_{(i+1)}}$ を XNOR 演算して選択信号 $Select[i]$ を出力する。

30

【0133】

以上、図 26 および図 27 の走査駆動部 700b では、図 24 の開始信号 $VSP2$ を反転して開始信号 $VSP2a$ として使用したが、これとは異なり、図 24 の開始信号 $VSP2$ をそのまま使用することもできる。その結果、フリップフロップ FF_{8_i} の出力信号 SR_{8_i} が図 27 に対して反転されて出力されるので、NAND ゲート $NAND_{8_i}$ の出力を発光信号 $emit2[i]'$ として使用し、インバータ INV_{8_i} の出力を発光信号 $emit1[i]'$ として使用すればよい。

【0134】

また、図 26 の走査駆動部でもフリップフロップ FF_{8_i} の反転された出力信号を使用することができる。つまり、図 18 で説明したように NOR ゲート NOR_{8_i} とインバータ INV_{8_i} の代わりに NAND ゲートを使用し、NAND ゲートの入力として二つのフリップフロップ FF_{8_i} 、 $FF_{8_{(i+1)}}$ の反転された出力信号を使用すればよい。その結果、NAND ゲートで発光信号 $emit2[i]'$ が出力される。

40

【0135】

そして、第 11 の実施例では、隣接した二つのフリップフロップの出力を XNOR 演算して選択信号 $Select[i]$ を生成したが、発光信号 $emit1[i]'$ 、 $emit2[i]'$ から選択信号 $Select[i]$ を生成することもできる。以下では、このような実施例について、図 28 を参照して説明する。

【0136】

50

図28は、第12の実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部700cを示す図面である。

【0137】

(第12の実施例)

図28に示すように、第12の実施例にかかる走査駆動部700cは、選択信号Select[i]を発光信号emit1[i]'、emit2[i]'のNAND演算で生成するという点を除けば、図26の走査駆動部700bと同一の構造を有する。

【0138】

具体的に、図28の走査駆動部700cは、XNORゲートの代わりにm個のNANDゲートNAND_{9_1}~NAND_{9_m}をさらに含む。図27の駆動波形に示すように、選択信号Select[i]が低レベルである期間の間には、二つの発光信号emit1[i]'、emit2[i]'が全て高レベルであり、その他の期間では、二つの発光信号emit1[i]'、emit2[i]'のうちのいずれかが一つが低レベルである。NANDゲートNAND_{9_i}は、二つの発光信号emit1[i]'、emit2[i]'をNAND演算して出力するので、二つの発光信号emit1[i]'、emit2[i]'が全て高レベルであるとき、NANDゲートNAND_{9_i}の出力は低レベルパルスとなる。したがって、NANDゲートNAND_{9_i}の出力を選択信号Select[i]として使用することができる。

【0139】

そして、図28でもフリップフロップFF_{8_i}の反転された出力信号を使用すれば、NORゲートNOR_{8_i}とインバータINV_{8_i}との代わりに、NANDゲートを使用することができる。

【0140】

以上、第11および第12の実施例では、発光信号emit1[i]'、emit2[i]'が一つの副フィールドと半クロックVCLKの差に相当する期間との間に低レベルパルスを有すると説明したが、第11および第12の実施例で発光信号emit1[i]'、emit2[i]'の低レベル期間を調節することもできる。以下では、このような実施例について、図29~図32を参照して説明する。

【0141】

(第13の実施例)

まず、図26の走査駆動部700bで発光信号emit1[i]'、emit2[i]'の低レベルパルス幅を調節できる実施例について、図29を参照して説明する。図29は、第13の実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部の信号タイミング図である。

【0142】

図29に示すように、図26の走査駆動部700bで(i-1)番目および(i+1)番目フリップフロップFF_{8(i-1)}、FF_{8(i+1)}の出力信号SR_{8(i-1)}、SR_{8(i+1)}をi番目NANDゲートNAND_{8_i}とi番目NORゲートNOR_{8_i}の入力とすれば、発光信号emit1[i]'は、第1副フィールド1Fの最初と最後で各々半クロックVCLKだけ除いた期間の間に低レベルパルスを有し、発光信号emit2[i]'は、第2副フィールド1Fの最初と最後で各々半クロックVCLKだけ除いた期間の間に低レベルパルスを有する。

【0143】

このように、(i-j)番目および(i+k)番目フリップフロップFF_{8(i-j)}、FF_{8(i+k)}の出力信号SR_{8(i-j)}、SR_{8(i+k)}を、i番目NANDゲートNAND_{2_i}およびi番目NORゲートNOR_{2_i}の入力とすれば、発光信号emit1[i]'、emit2[i]'の低レベルパルス幅を最初と最後で各々半クロックVCLKの整数倍だけ調節することができる(ここで、jおよびkは、0以上の整数)。

【0144】

次に、発光信号emit1[i-1]'、emit1[i]'が共通に低レベルである

10

20

30

40

50

期間の間に低レベルパルスを有する信号を、図29に示した*i*番目発光信号 $emit1[i]$ ' 'として使用することができる。このような実施例について、図30および図31を参照して説明する。

【0145】

(第14の実施例)

図30は、第14の実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部700dの概略的な図面である。また、図31は、図30の走査駆動部700dの信号タイミング図である。

【0146】

図30で、 $SR_{8(i-1)}$ 、 SR_{8i} および $SR_{8(i+1)}$ は、各々図26の走査駆動部700bでフリップフロップ $FF_{8(i-1)}$ 、 FF_{8i} 、 $FF_{8(i+1)}$ の出力信号である。そして、二つの信号 A_i 、 B_i は、各々図26の走査駆動部700bの二つの発光信号 $emit1[i]$ ' '、 $emit2[i]$ ' 'に対応する。

10

【0147】

つまり、図31に示したように、二つのフリップフロップ $FF_{8(i-1)}$ 、 FF_{8i} の出力信号 $SR_{8(i-1)}$ 、 SR_{8i} がNAND演算されて信号 A_{i-1} が出力され、信号 A_{i-1} は第1副フィールド1Fの最後で半クロックVCLKを除いた期間の間に低レベルパルスを有する。そして、二つの出力信号 $SR_{8(i-1)}$ 、 SR_{8i} がNOR演算された後、インバータにより反転されて信号 B_{i-1} が出力され、信号 B_{i-1} は第2副フィールド2Fの最後で半クロックVCLKを除いた期間の間に低レベルパルスを有する。同様に、二つの信号 A_i 、 B_i は、各々図26の走査駆動部700bの二つの発光信号 $emit1[i]$ ' '、 $emit2[i]$ ' 'に対応し、この二つの信号 A_i 、 B_i は、二つの信号 A_{i-1} 、 B_{i-1} に対して各々半クロックVCLKだけシフトされている。

20

【0148】

次に、二つの信号 A_{i-1} 、 A_i をNOR演算した後、反転することにより、二つの信号 A_{i-1} 、 A_i が全て低レベルである期間の間に低レベルである発光信号 $emit1[i]$ ' 'を出力することができる。同様に、二つの信号 B_{i-1} 、 B_i をNOR演算した後、反転することにより、二つの信号 B_{i-1} 、 B_i が全て低レベルである期間の間に低レベルである発光信号 $emit2[i]$ ' 'を出力することができる。そして、図26と同様に、二つのフリップフロップ FF_{8i} 、 $FF_{8(i+1)}$ の出力信号 SR_{8i} 、 $SR_{8(i+1)}$ をXNOR演算することにより、選択信号 $Select[i]$ を出力することができる。

30

【0149】

図30および図31でも(*i-j*)番目NANDゲートの出力信号 A_{i-j} と(*i-k*)番目NANDゲートの出力信号 A_{i+k} を使用すれば、発光信号 $emit1[i]$ ' 'の低レベルパルス幅を最初と最後に各々半クロックVCLKの整数倍だけ調節することができる。

【0150】

次に、図28で説明したように、図30でもXNORゲートを使用せずに選択信号 $Select[i]$ を生成することができることについて、図32を参照して説明する。

【0151】

(第15の実施例)

図32は、第15の実施例にかかる走査駆動部700eの概略的な図面である。図32に示すように、図28で説明したように、*i*番目NANDゲートの出力信号 A_i と*i*番目インバータの出力信号 B_i がNAND演算されて、選択信号 $Select[i]$ として出力される。

40

【0152】

そして、第9~第15の実施例にかかる走査駆動部700も、図13で説明した有機発光表示装置に適用することができる。また、図33は、第16の実施例にかかる有機発光表示装置の概略的な平面図である。

【0153】

50

(第16の実施例)

図33に示すように、図13で説明したように、奇数番目行では発光走査線 E_{1i} が大画素領域110'の左側小画素111'に連結され、発光走査線 E_{2i} が右側小画素112'に連結されることに反し、偶数番目行ではこれとは反対に連結される。そして、二つの発光走査線 E_{1i} 、 E_{2i} は、走査駆動部700に連結されている。

【0154】

以上、第1～第16の実施例では、順次に出力される選択信号で一つの選択信号 $Select[i]$ が高レベルになる時点と、次の選択信号 $Select[i+1]$ が低レベルになる時点が同一であると説明した。これとは異なり、選択信号 $Select[i]$ が高レベルになって一定の期間が経過した後に、次の選択信号 $Select[i+1]$ が低レベルになるようにすることもできる。例えば、切断信号 $CLIP$ を、図4Aの $NAND$ ゲート $NAND_{1i}$ に追加的に入力することができる。そして、図34に示したように、切断信号 $CLIP$ の周期はクロック $VCLK$ の半周期と同一であり、切断信号 $CLIP$ で低レベルパルスの幅は半クロック $VCLK$ より短い。特に、切断信号 $CLIP$ が低レベル期間は、クロック $VCLK$ のレベル変更時点を含む。このようにして、 $NAND$ ゲート $NAND_{1i}$ の出力信号である選択信号 $Select[i]$ の低レベルパルス幅は、半クロック $VCLK$ より短くなる。つまり、選択信号 $Select[i]$ の低レベルパルスの終了時点と次の選択信号 $Select[i+1]$ の低レベルパルスの開始時点との間に、切断信号 $CLIP$ の低レベルパルス幅だけの間隔が生じる。

【0155】

そして、第1～第16の実施例では、走査駆動部200、300、400、600、700から出力される選択信号および発光信号が、直接選択および発光走査線に印加されると説明したが、走査駆動部200、300、400、600、700と表示領域100との間にバッファが形成されることもできる。また、場合によっては、選択信号および発光信号のレベルを変更するために、走査駆動部200、300、400、600、700と表示領域100との間にレベルシフトを形成することもできる。

【0156】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【産業上の利用可能性】

【0157】

本発明は、表示装置およびその駆動方法に適用可能であり、特に表示装置の走査駆動部に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0158】

【図1】第1の実施例にかかる有機発光表示装置の概略的な平面図である。

【図2】同実施例にかかる有機発光表示装置の大画素の概略的な回路図である。

【図3】同実施例にかかる有機発光表示装置の信号タイミング図である。

【図4A】同実施例にかかる有機発光表示装置の選択走査駆動部を示す図面である。

【図4B】図4Aの選択走査駆動部に使用されるフリップフロップの概略的な図面である。

【図5】図4Aの選択走査駆動部の信号タイミング図である。

【図6】第1の実施例にかかる有機発光表示装置の発光走査駆動部を示す図面である。

【図7】第2の実施例にかかる有機発光表示装置の大画素の概略的な回路図である。

【図8】同実施例にかかる有機発光表示装置の信号タイミング図である。

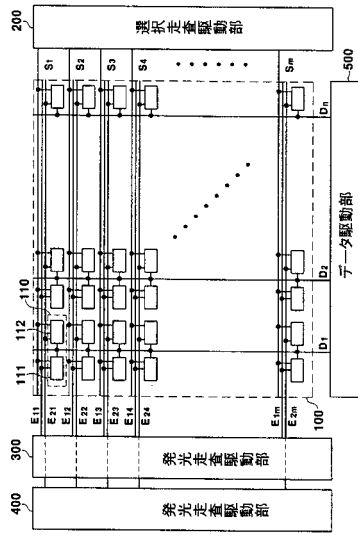
【図9】同実施例にかかる有機発光表示装置の発光走査駆動部を示す図面である。

【図10】図9の発光走査駆動部の信号タイミング図である。

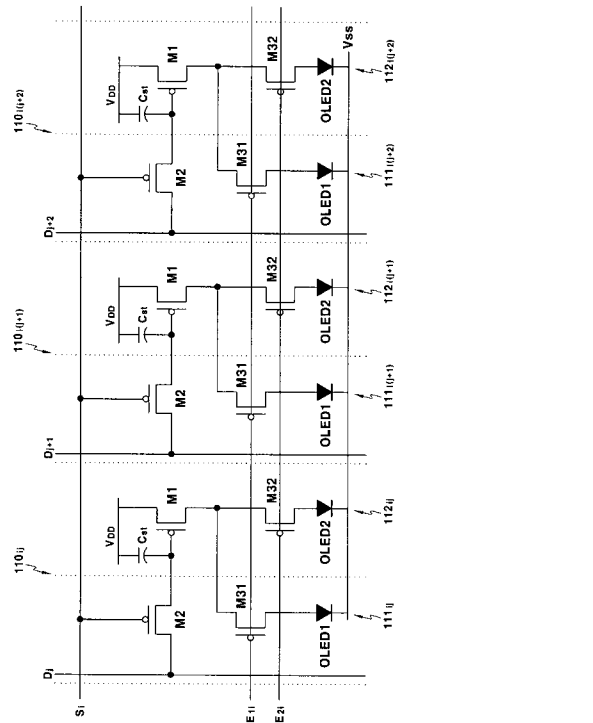
【図11】第3の実施例にかかる有機発光表示装置の発光走査駆動部を示す図面である。

- 【図 1 2】図 1 1 の発光走査駆動部の信号タイミング図である。
- 【図 1 3】第 4 の実施例にかかる有機発光表示装置の概略的な平面図である。
- 【図 1 4】第 5 の実施例にかかる有機発光表示装置の概略的な平面図である。
- 【図 1 5】同実施例にかかる有機発光表示装置の発光走査駆動部を示す図面である。
- 【図 1 6】第 6 の実施例にかかる有機発光表示装置の発光走査駆動部を示す図面である。
- 【図 1 7】図 1 6 の発光走査駆動部の信号タイミング図である。
- 【図 1 8】第 7 の実施例にかかる有機発光表示装置の発光走査駆動部を示す図面である。
- 【図 1 9】図 1 8 の発光走査駆動部の信号タイミング図である。
- 【図 2 0】図 1 8 の発光走査駆動部の信号タイミング図である。
- 【図 2 1】第 8 の実施例にかかる有機発光表示装置の概略的な平面図である。 10
- 【図 2 2】第 9 の実施例にかかる有機発光表示装置の概略的な平面図である。
- 【図 2 3】同実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部を示す図面である。
- 【図 2 4】図 2 3 の走査駆動部の信号タイミング図である。
- 【図 2 5】第 1 0 の実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部を示す図面である。
- 【図 2 6】第 1 1 の実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部を示す図面である。
- 【図 2 7】図 2 6 の走査駆動部の信号タイミング図である。
- 【図 2 8】第 1 2 の実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部を示す図面である。
- 【図 2 9】第 1 3 の実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部の信号タイミング図である。
- 【図 3 0】第 1 4 の実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部の概略的な図面である 20
- 。
- 【図 3 1】図 3 0 の走査駆動部の信号タイミング図である。
- 【図 3 2】第 1 5 の実施例にかかる有機発光表示装置の走査駆動部の概略的な図面である
- 。
- 【図 3 3】第 1 6 の実施例にかかる有機発光表示装置の概略的な平面図である。
- 【図 3 4】第 1 7 の実施例にかかる有機発光表示装置選択走査駆動部の信号タイミング図である。
- 【符号の説明】
- 【 0 1 5 9 】
- | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------|----|
| 1 0 0 | 表示領域 | 30 |
| 1 1 0 , 1 1 0 ' | 大画素領域 | |
| 1 1 1 , 1 1 1 ' , 1 1 2 , 1 1 2 ' | 小画素 | |
| 2 0 0 | 選択走査駆動部 | |
| 2 1 1 , 2 1 2 , 2 1 3 | インバータ | |
| 3 0 0 , 3 0 0 a , 3 0 0 b , 4 0 0 , 4 0 0 a , 4 0 0 b , 6 0 0 , 6 0 0 a , 6 0 0 b | 発光走査駆動部 | |
| 5 0 0 | データ駆動部 | |
| 7 0 0 | 走査駆動部 | |
| C s t | キャパシタ | |
| D 1 ~ D n | データ線 | 40 |
| E 1 1 ~ E 1 m , E 2 1 ~ E 2 m | 発光走査線 | |
| I O L E D | 電流 | |
| M 1 | 駆動トランジスタ | |
| M 2 | スイッチングトランジスタ | |
| O L E D 1 , O L E D 2 | 有機発光素子 | |
| S 1 ~ S m | 選択走査線 | |
| V C L K | クロック | |
| V D D | 電源電圧 | |
| V S G | ソース・ゲート間電圧 | |
| V S S | 低電位電源電圧 | 50 |

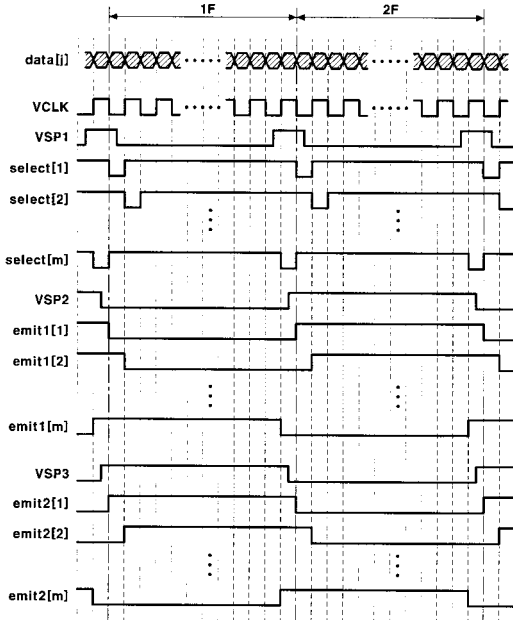
【 図 1 】



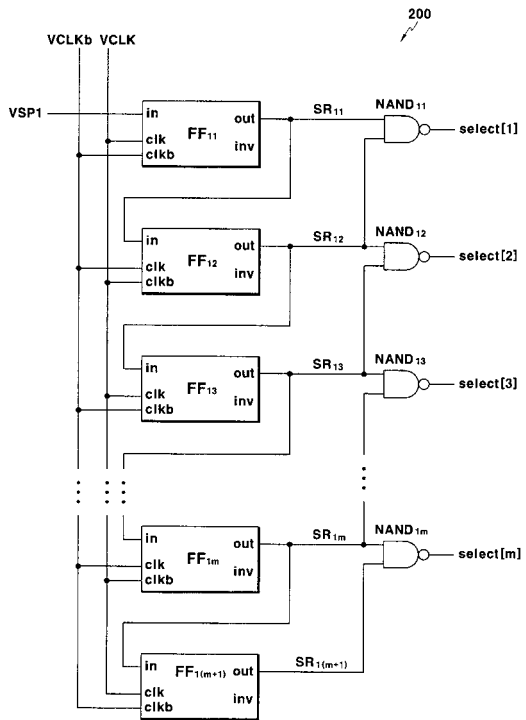
【 図 2 】



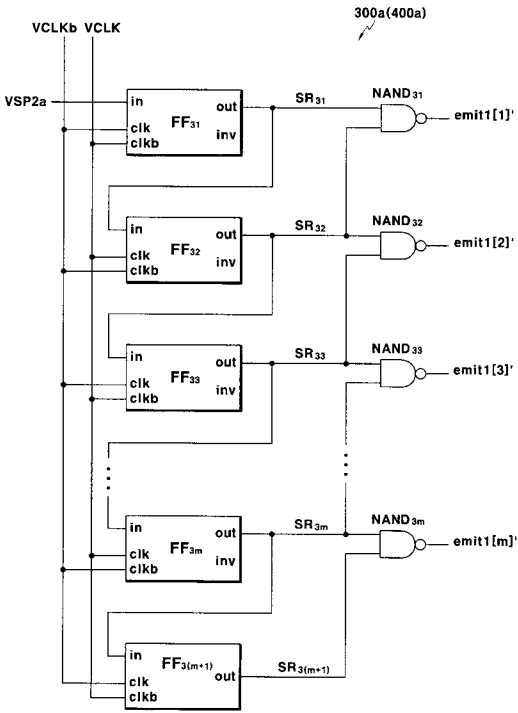
【 図 3 】



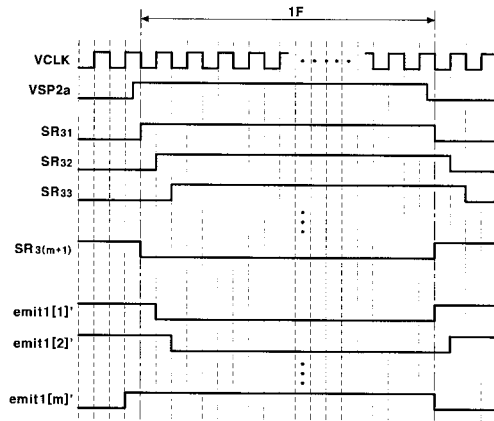
【 図 4 A 】



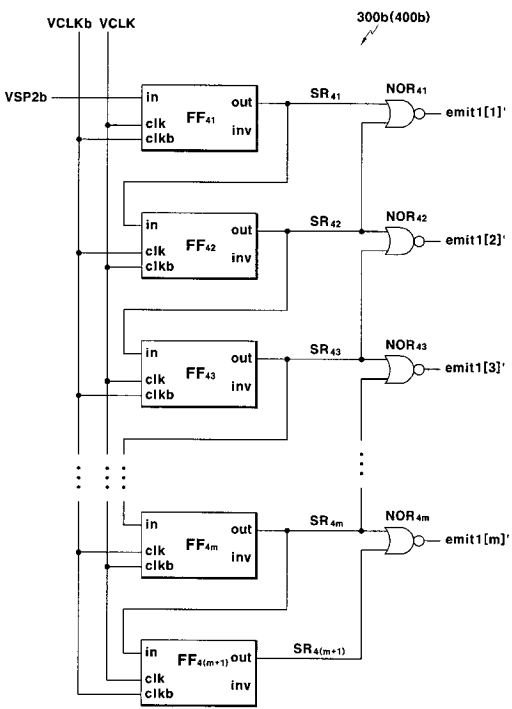
【 図 9 】



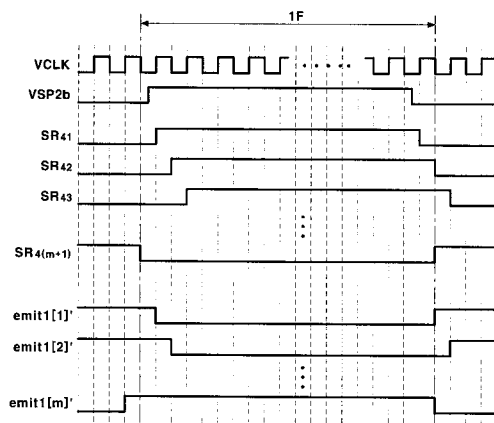
【 図 1 0 】



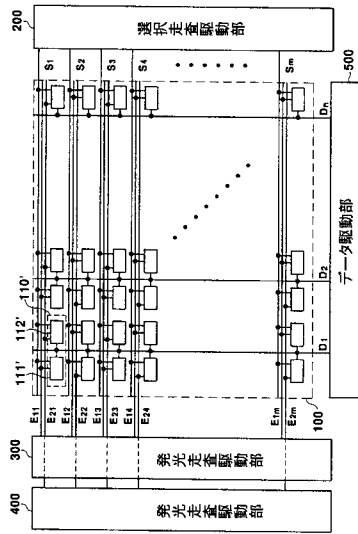
【 図 1 1 】



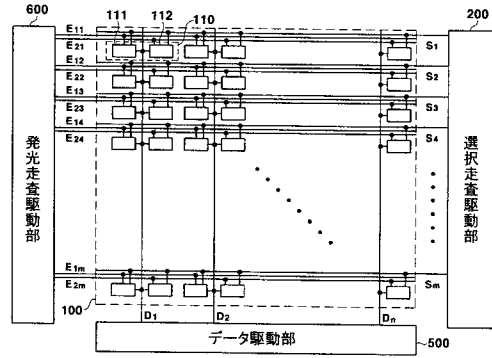
【 図 1 2 】



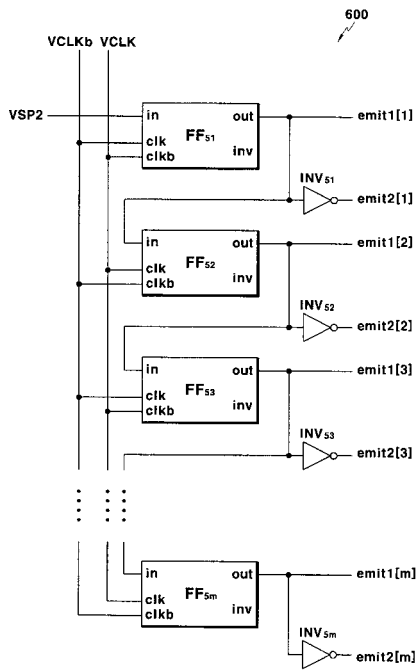
【図13】



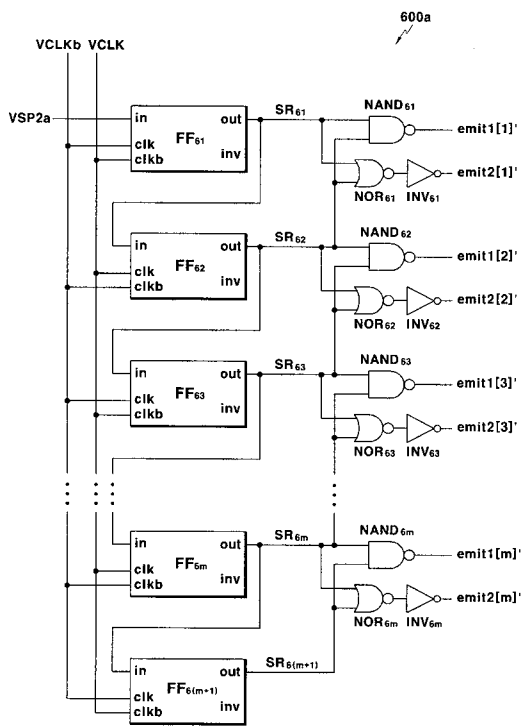
【図14】



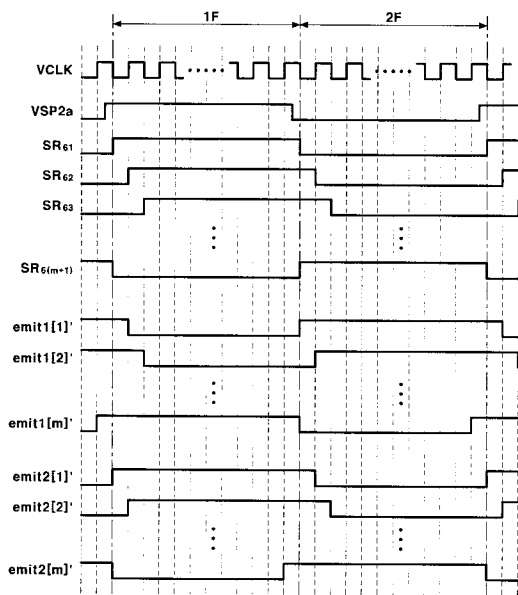
【図15】



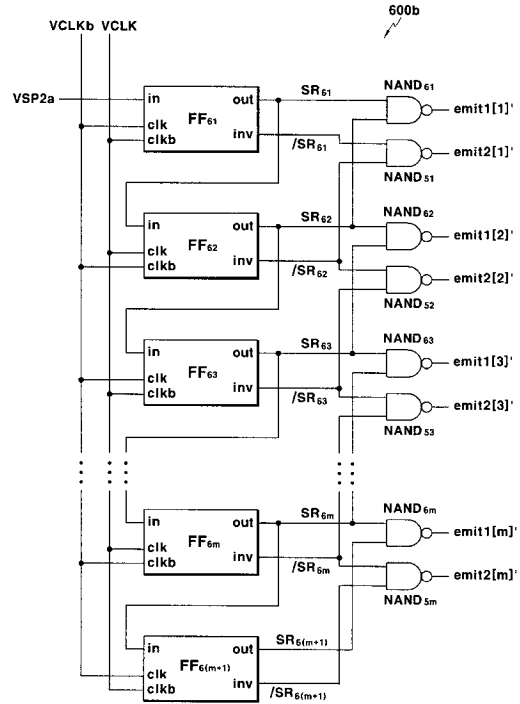
【図16】



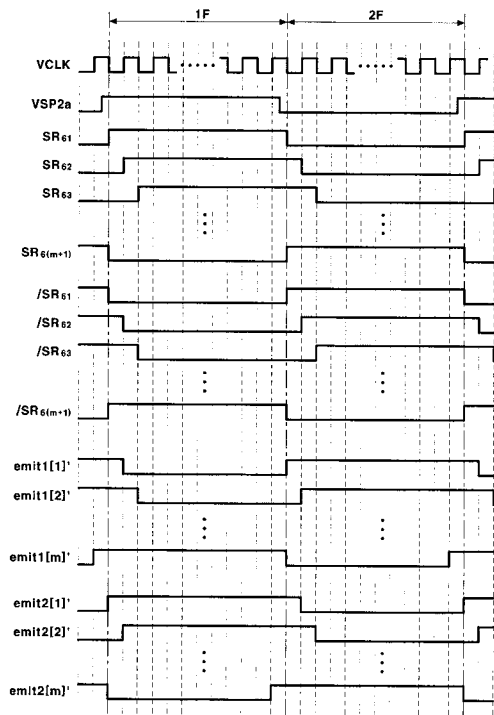
【 図 17 】



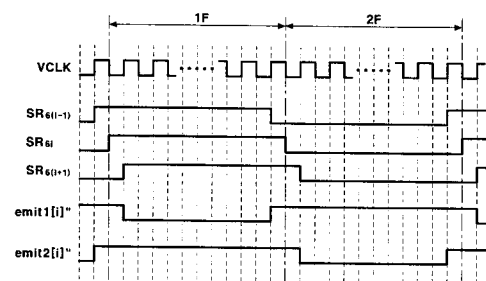
【 図 18 】



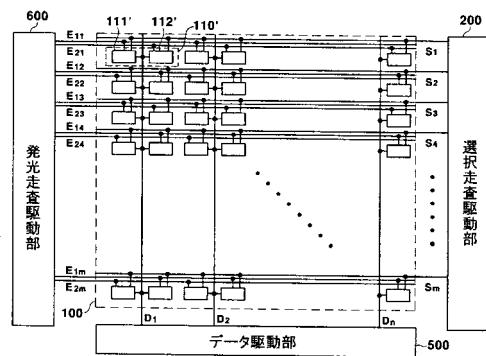
【 図 19 】



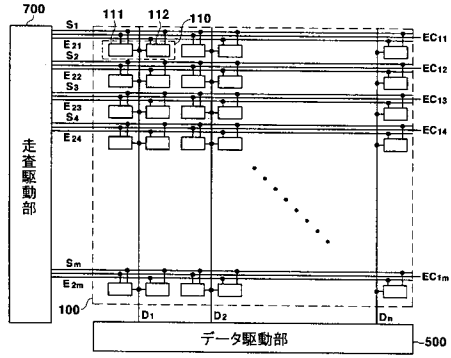
【 図 20 】



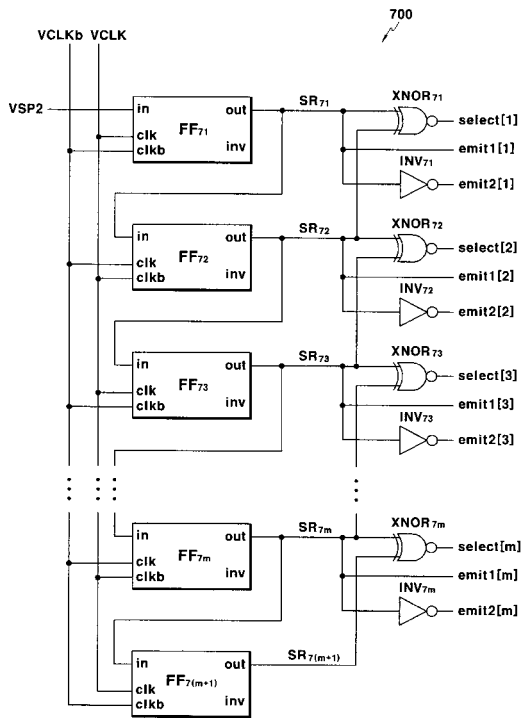
【 図 21 】



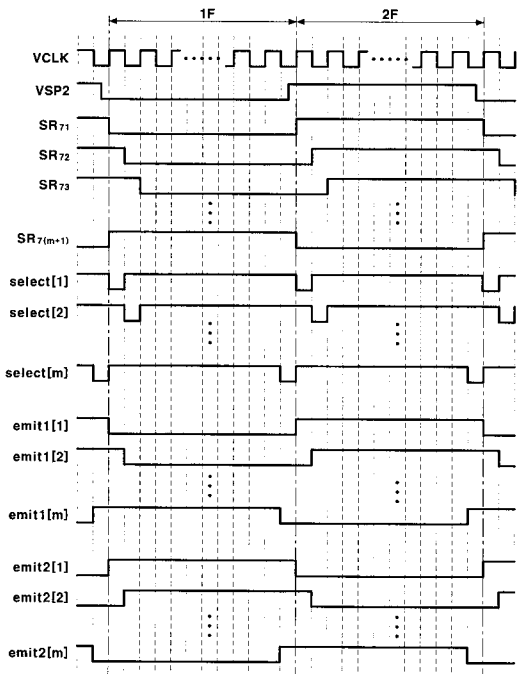
【図 2 2】



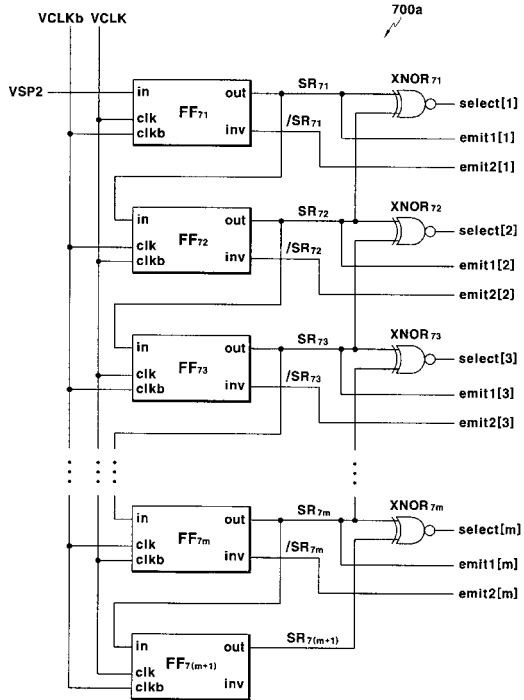
【図 2 3】



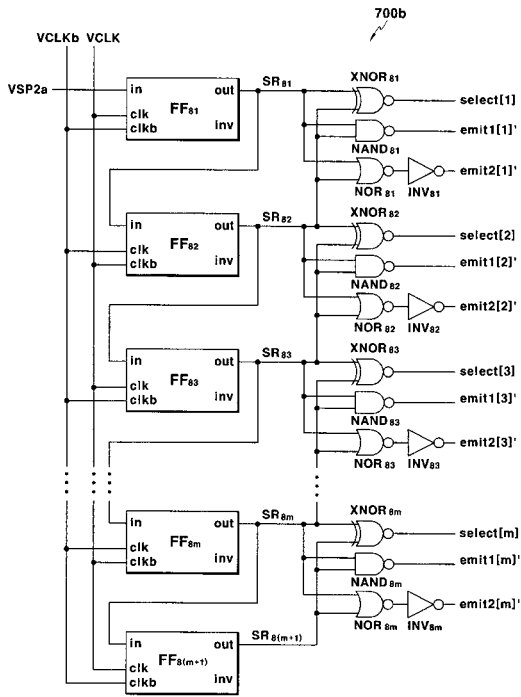
【図 2 4】



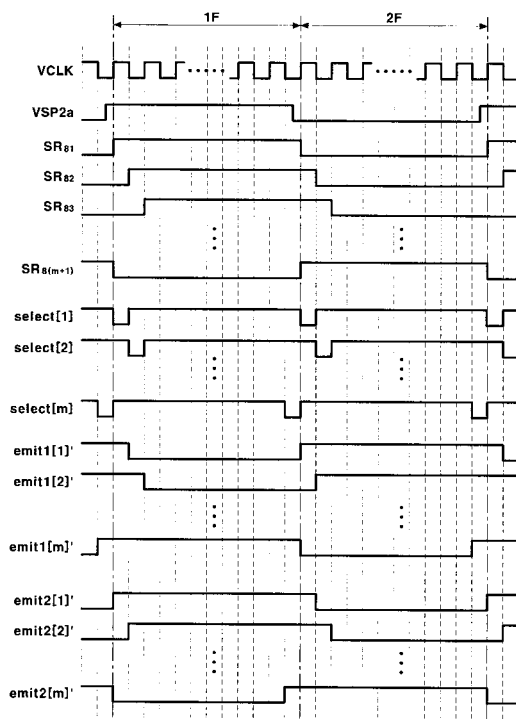
【図 2 5】



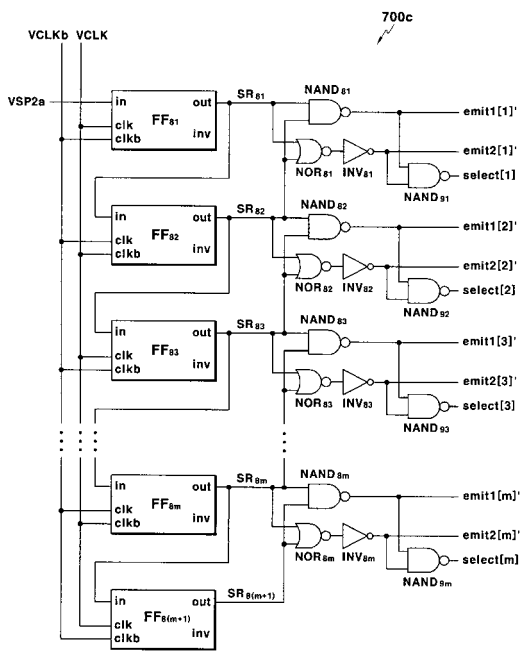
【 図 2 6 】



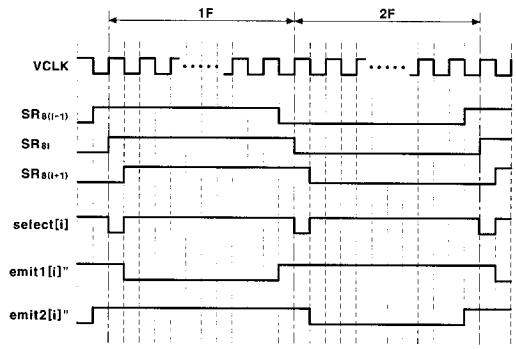
【 図 2 7 】



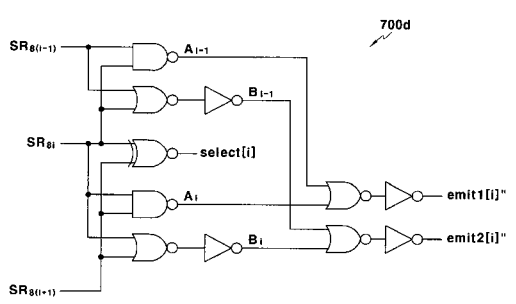
【 図 2 8 】



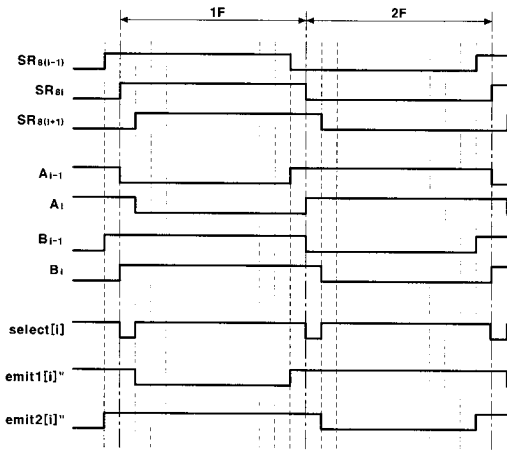
【 図 2 9 】



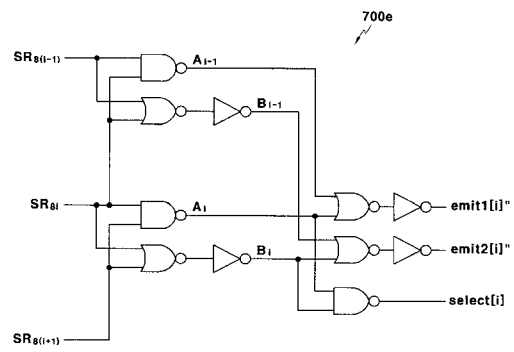
【 図 3 0 】



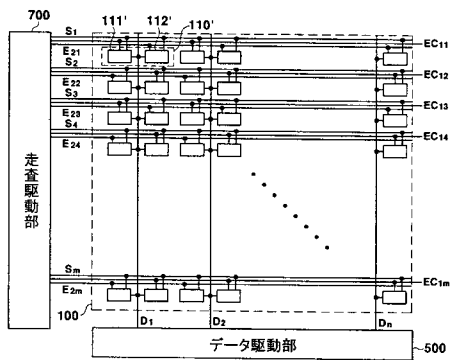
【 図 3 1 】



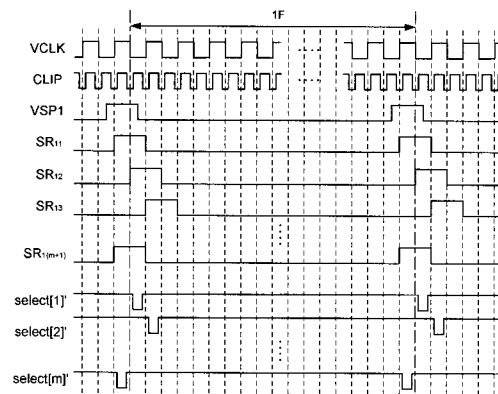
【 図 3 2 】



【 図 3 3 】



【 図 3 4 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G 3/20 6 2 4 B

G 0 9 G 3/20 6 4 1 E

H 0 5 B 33/14 A

【要約の続き】

专利名称(译)	显示装置和显示装置的驱动方法		
公开(公告)号	JP2005338837A	公开(公告)日	2005-12-08
申请号	JP2005149945	申请日	2005-05-23
[标]申请(专利权)人(译)	三星斯笛爱股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星エスディアイ株式会社		
[标]发明人	申東蓉		
发明人	申 東蓉		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 G09G3/32 H05B33/14		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0804 G09G2300/0842 G09G2310/0235		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.622.D G09G3/20.622.Q G09G3/20.623.U G09G3/20.623.V G09G3/20.624.B G09G3/20.641.E H05B33/14.A G09G3/20.622.E G09G3/325 G09G3/3266 G09G3/3283 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/AA10 5C080/BB06 5C080/CC03 5C080/DD23 5C080/DD25 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/FF13 5C080/GG08 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC36 3K107/CC45 3K107/EE03 3K107/HH05 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB18 5C380/AB34 5C380/BA06 5C380/BA12 5C380/CA12 5C380/CA13 5C380/CB01 5C380/CB12 5C380/CB14 5C380/CB17 5C380/CB26 5C380/CB31 5C380/CB33 5C380/CC01 5C380/CC13 5C380/CC26 5C380/CC30 5C380/CC33 5C380/CC39 5C380/CC52 5C380/CC58 5C380/CC61 5C380/CC63 5C380/CC64 5C380/CD013 5C380/CD014 5C380/CF07 5C380/CF09 5C380/CF10 5C380/CF22 5C380/CF23 5C380/CF24 5C380/CF32 5C380/CF33 5C380/CF34 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA10 5C380/DA32 5C380/DA35 5C380/DA48		
优先权	1020040037266 2004-05-25 KR 1020040038260 2004-05-28 KR 1020040038261 2004-05-28 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够减少驱动数据线的集成电路的数量和数据线的数量的显示装置。在有机发光二极管显示装置中，第一小像素和第二小像素共享一条数据线，选择的扫描线和驱动元件，并且一个帧周期包括第一子场和第二子场。被分成驱动。第一小像素的有机发光器件响应于通过第一发光扫描线传输的第一发光信号而发光，并且第二小像素的有机发光器件穿过第二发光扫描线。响应于所发送的第二发光信号而发光。传输到选择扫描线的选择信号分别在第一子场和第二子场中具有低电平脉冲。第一发射扫描线在第一子场中具有低电平脉冲，并且第二发射扫描线在第二子场中具有低电平脉冲。提供了用于驱动选择扫描线，第一发光扫描线和第二发光扫描线的扫描驱动器。 [选择图]图2

