

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5043907号
(P5043907)

(45) 発行日 平成24年10月10日(2012.10.10)

(24) 登録日 平成24年7月20日(2012.7.20)

(51) Int.Cl.

F I

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/30 J

G09G 3/20 (2006.01)

G09G 3/20 624B

H01L 51/50 (2006.01)

G09G 3/20 642A

G09G 3/20 623N

G09G 3/20 670K

請求項の数 19 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-203427 (P2009-203427)
 (22) 出願日 平成21年9月3日(2009.9.3)
 (65) 公開番号 特開2010-244003 (P2010-244003A)
 (43) 公開日 平成22年10月28日(2010.10.28)
 審査請求日 平成21年9月3日(2009.9.3)
 (31) 優先権主張番号 10-2009-0028438
 (32) 優先日 平成21年4月2日(2009.4.2)
 (33) 優先権主張国 韓国(KR)

(73) 特許権者 308040351
 三星モバイルディスプレイ株式会社
 Samsung Mobile Display Co., Ltd.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区農書洞山24
 San #24 Nongseo-Dong,
 Giheung-Gu, Yongin
 -City, Gyeonggi-Do 4
 46-711 Republic of
 KOREA

(74) 代理人 100146835
 弁理士 佐伯 義文

(74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画素及びこれを用いた有機電界発光表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

有機発光ダイオードと、

走査線及びデータ線に接続されるとともに、走査線に走査信号が供給されたときにターンオンされる第1トランジスタと、

前記データ線に供給されるデータ信号に対応する電圧を充電するためのストレージキャパシタと、

前記ストレージキャパシタに充電された電圧に対応する電流を、第1電源から前記有機発光ダイオードを経由して第2電源に供給するための第2トランジスタと、

前記有機発光ダイオードの劣化に対応して前記第2トランジスタのゲート電極の電圧を制御するとともに、前記第2トランジスタの閾値電圧補償期間において前記第2トランジスタの第2電極と前記データ線とを接続させるための補償部とを備え、

前記補償部は、

前記第2トランジスタの第2電極に接続される第4トランジスタと、

前記第4トランジスタと前記データ線との間に接続される第5トランジスタと、

前記第4トランジスタ及び第5トランジスタの共通端子である第1ノードと電圧源との間に接続され、ゲート電極が発光制御線に接続される第3トランジスタと、

前記第1ノードと前記第2トランジスタのゲート電極との間に接続されるフィードバックキャパシタと

を備え、

10

20

前記第 1 トランジスタ及び前記第 4 トランジスタのゲート電極は走査線に接続され、
前記走査線に走査信号が供給されたときに、前記第 4 トランジスタがターンオンされる
と、

前記第 1 ノードは前記有機発光ダイオードのアノード電極の電圧を受け、
前記走査線への走査信号の供給が中断されたときに、前記第 4 トランジスタがターン
オフされ、かつ、前記発光制御線への発光制御信号の供給が中断されたときに、前記第 3
トランジスタがターンオンされると、

前記第 1 ノードの電圧が、前記アノード電極の電圧から前記電圧源の電圧に変更され、
前記第 2 トランジスタのゲート電極の電圧が、前記第 1 ノードの電圧の変更に対応して
変更されることを特徴とする画素。

10

【請求項 2】

前記第 5 トランジスタのゲート電極は、前記走査線と並んで形成される制御線に接続され、前記閾値電圧補償期間にターンオンされることを特徴とする請求項 1 に記載の画素。

【請求項 3】

前記第 4 トランジスタのゲート電極は、前記走査線に接続されるとともに、前記閾値電圧補償期間において前記第 5 トランジスタと同時にターンオンされることを特徴とする請求項 2 に記載の画素。

【請求項 4】

前記第 3 トランジスタのゲート電極は、前記走査線と並んで形成される発光制御線に接続されることを特徴とする請求項 1 に記載の画素。

20

【請求項 5】

通常駆動期間において前記第 3 トランジスタ及び第 4 トランジスタのターンオン時間は重畳しないことを特徴とする請求項 4 に記載の画素。

【請求項 6】

前記電圧源は、前記有機発光ダイオードのアノード電極に印加される電圧より高い電圧に設定されることを特徴とする請求項 1 に記載の画素。

【請求項 7】

前記電圧源は、前記有機発光ダイオードのアノード電極に印加される電圧より低い電圧に設定されることを特徴とする請求項 1 に記載の画素。

【請求項 8】

前記電圧源は、前記第 2 電源と同じ電圧値に設定されることを特徴とする請求項 7 に記載の画素。

30

【請求項 9】

走査線、発光制御線、制御線、及びデータ線の交差部に位置する画素と、

閾値電圧補償期間及び通常駆動期間において前記走査線に走査信号を順次供給するとともに、前記通常駆動期間において前記発光制御線に発光制御信号を順次供給するための走査駆動部と、

前記閾値電圧補償期間において制御線に制御信号を順次供給するための制御線駆動部と、

タイミング制御部から供給される第 2 データを用いて生成されたデータ信号を前記データ線に供給するためのデータ駆動部と、

40

前記画素の各々に備えられる駆動トランジスタの閾値電圧 / 移動度情報をセンシングするためのセンシング部と、

前記センシング部及び前記データ駆動部のいずれかを前記データ線に接続させるためのスイッチング部と、

前記センシング部でセンシングされた前記駆動トランジスタの閾値電圧 / 移動度情報を格納するための制御ブロックと、

前記制御ブロックに格納された前記閾値電圧 / 移動度情報を用いて、外部から供給される第 1 データのビット値を変更して前記第 2 データを生成するための前記タイミング制御部とを備え、

50

前記画素の各々は、

前記閾値電圧補償期間において前記駆動トランジスタと前記データ線とを接続させるとともに、前記通常駆動期間において有機発光ダイオードの劣化を補償するための補償部を備え、

前記画素の各々は、

有機発光ダイオードと、

走査線及びデータ線に接続されるとともに、走査線に走査信号が供給されたときにターンオンされて、データ線に供給されるデータ信号を駆動トランジスタのゲート電極に供給する第1トランジスタと、

前記データ線に供給されるデータ信号に対応する電圧を充電するためのストレージキャパシタと、

前記ストレージキャパシタに充電された電圧に対応する電流を、第1電源から前記有機発光ダイオードを経由して第2電源に供給するための駆動トランジスタと

を備え、

前記駆動トランジスタのゲート電極の電圧は、前記補償部により制御され、

前記補償部は、

前記駆動トランジスタのドレイン電極に接続されるとともに、前記走査線に走査信号が供給されたときにターンオンされる第4トランジスタと、

前記第4トランジスタと前記データ線との間に接続されるとともに、前記制御線に制御信号が供給されたときにターンオンされる第5トランジスタと、

前記第4トランジスタ及び第5トランジスタの共通端子である第1ノードと電圧源との間に接続され、前記発光制御線に発光制御信号が供給されたときにターンオフされる第3トランジスタと、

前記第1ノードと前記第2トランジスタのゲート電極との間に接続されるフィードバックキャパシタと

を備え、

前記第1トランジスタ及び前記第4トランジスタのゲート電極は走査線に接続され、

前記走査線に走査信号が供給されたときに、前記第4トランジスタがターンオンされると、

前記第1ノードは前記有機発光ダイオードのアノード電極の電圧を受け、

前記走査線への走査信号の供給が中断されたときに、前記第4トランジスタがターンオフされ、かつ、前記発光制御線への発光制御信号の供給が中断されたときに、前記第3トランジスタがターンオンされると、

前記第1ノードの電圧が、前記アノード電極の電圧から前記電圧源の電圧に変更され、

前記駆動トランジスタのゲート電極の電圧が、前記第1ノードの電圧の変更に対応して変更されることを特徴とする有機電界発光表示装置。

【請求項10】

前記センシング部は、

前記画素から前記駆動トランジスタを経由して第1電流をシンクするための電流シンク部と、

前記第1電流がシンクされたときに生成される第1電圧を第1デジタル値に変換するためのアナログデジタル変換部とを備えることを特徴とする請求項9に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項11】

前記スイッチング部は、

前記電流シンク部と前記データ線との間に位置するとともに、前記閾値電圧補償期間にターンオンされる第2スイッチング素子と、

前記データ駆動部と前記データ線との間に位置するとともに、前記通常駆動期間にターンオンされる第1スイッチング素子とを備えることを特徴とする請求項10に記載の有機電界発光表示装置。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

前記制御ブロックは、

前記第 1 デジタル値を格納するためのメモリと、

前記第 1 デジタル値を前記タイミング制御部に伝達するための制御部とを備えることを特徴とする請求項 1 0 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 1 3】

前記タイミング制御部に特定の画素へ供給される前記第 1 データが入力されたとき、前記制御部は、前記特定の画素から生成された前記第 1 デジタル値を前記タイミング制御部に伝達することを特徴とする請求項 1 2 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 1 4】

前記タイミング制御部は、前記閾値電圧 / 移動度が補償されるように、 i (i は自然数) ビットの第 1 データを、前記第 1 デジタル値を用いて j (j は i 以上の自然数) ビットの第 2 データを生成することを特徴とする請求項 1 2 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 1 5】

前記走査駆動部は、前記通常駆動期間において i (i は自然数) 番目の走査線に供給される走査信号と重畳するとともに、前記走査信号の幅より広い幅を有する発光制御信号を i 番目の発光制御線に供給することを特徴とする請求項 9 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 1 6】

前記閾値電圧補償期間において、前記制御線駆動部は、 i 番目の走査線に供給される走査信号に同期するように、 i 番目の制御線に制御信号を供給することを特徴とする請求項 1 5 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 1 7】

前記電圧源は、前記有機発光ダイオードのアノード電極に印加される電圧より高い電圧に設定されることを特徴とする請求項 9 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 1 8】

前記電圧源は、前記有機発光ダイオードのアノード電極に印加される電圧より低い電圧に設定されることを特徴とする請求項 9 に記載の有機電界発光表示装置。

【請求項 1 9】

前記電圧源は、前記第 2 電源と同じ電圧値に設定されることを特徴とする請求項 1 8 に記載の有機電界発光表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画素及びこれを用いた有機電界発光表示装置に関し、特に、画素の外部で駆動トランジスタの閾値電圧を補償し、画素の内部で有機発光ダイオードの劣化を補償することにより、均一な輝度の映像を表示することのできる画素及びこれを用いた有機電界発光表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、陰極線管 (Cathode Ray Tube) の短所である重量及び体積を減らすことが可能な各種平板表示装置が開発されている。平板表示装置には、液晶表示装置 (Liquid Crystal Display Device)、電界放出表示装置 (Field Emission Display Device)、プラズマ表示パネル (Plasma Display Panel)、及び有機電界発光表示装置 (Organic Light Emitting Display Device) などがある。

【0003】

平板表示装置のうち、有機電界発光表示装置は、電子と正孔との再結合により光を発生

10

20

30

40

50

する有機発光ダイオードを用いて映像を表示する。このような有機電界発光表示装置は、速い応答速度を有し、かつ、低消費電力で駆動されるという長所がある。

【 0 0 0 4 】

図 1 は、従来の有機電界発光表示装置の画素を示す回路図である。

【 0 0 0 5 】

図 1 に示すように、従来の有機電界発光表示装置の画素 4 は、有機発光ダイオード O L E D と、データ線 D m 及び走査線 S n に接続され、有機発光ダイオード O L E D を制御するための画素回路 2 とを備える。

【 0 0 0 6 】

有機発光ダイオード O L E D のアノード電極は、画素回路 2 に接続され、カソード電極は、第 2 電源 E L V S S に接続される。この画素回路 2 は、走査線 S n に走査信号が供給されたとき、データ線 D m に供給されるデータ信号に対応して、有機発光ダイオード O L E D に供給される電流量を制御する。このため、画素回路 2 は、第 1 電源 E L V D D と有機発光ダイオード O L E D との間に接続された第 2 トランジスタ M 2 と、第 2 トランジスタ M 2 とデータ線 D m 及び走査線 S n との間に接続された第 1 トランジスタ M 1 と、第 2 トランジスタ M 2 のゲート電極と第 1 電極との間に接続されたストレージキャパシタ C s t とを備える。

【 0 0 0 7 】

第 1 トランジスタ M 1 のゲート電極は、走査線 S n に接続され、第 1 電極は、データ線 D m に接続される。また、第 1 トランジスタ M 1 の第 2 電極は、ストレージキャパシタ C s t の一方の端子に接続される。ここで、第 1 電極は、ソース電極及びドレイン電極のいずれかに設定され、第 2 電極は、第 1 電極とは異なる電極に設定される。例えば、第 1 電極がソース電極に設定されると、第 2 電極は、ドレイン電極に設定される。走査線 S n 及びデータ線 D m に接続された第 1 トランジスタ M 1 は、走査線 S n から走査信号が供給されたときにターンオンされ、データ線 D m から供給されるデータ信号をストレージキャパシタ C s t に供給する。このとき、ストレージキャパシタ C s t は、データ信号に対応する電圧を充電する。

【 0 0 0 8 】

第 2 トランジスタ M 2 のゲート電極は、ストレージキャパシタ C s t の一方の端子に接続され、第 1 電極は、ストレージキャパシタ C s t の他方の端子及び第 1 電源 E L V D D に接続される。また、第 2 トランジスタ M 2 の第 2 電極は、有機発光ダイオード O L E D のアノード電極に接続される。この第 2 トランジスタ M 2 は、ストレージキャパシタ C s t に格納された電圧値に対応して、第 1 電源 E L V D D から有機発光ダイオード O L E D を経由して第 2 電源 E L V S S に流れる電流量を制御する。このとき、有機発光ダイオード O L E D は、第 2 トランジスタ M 2 から供給される電流量に対応する光を生成する。

【 0 0 0 9 】

しかしながら、このような従来の有機電界発光表示装置は、有機発光ダイオード O L E D の劣化に伴う効率の変化によって所望する輝度の映像を表示することができないという問題があった。実際に、時間の経過に応じて有機発光ダイオード O L E D が劣化し、これにより、同一のデータ信号に対応して、次第に低輝度の光が生成されるという問題が発生する。また、従来では、画素 4 の各々に備えられる駆動トランジスタ M 2 の閾値電圧 / 移動度のばらつきによって均一な輝度の画像を表示することができないという問題があった。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 大韓民国特許出願公開第 2 0 0 6 - 0 1 1 2 2 2 3 号明細書

【 特許文献 2 】 大韓民国特許出願公開第 2 0 0 7 - 0 0 2 0 8 5 5 号明細書

【 特許文献 3 】 大韓民国特許出願公開第 2 0 0 6 - 0 0 5 4 6 0 3 号明細書

【 発明の概要 】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

そこで、本発明の目的は、画素の外部で駆動トランジスタの閾値電圧を補償し、画素の内部で有機発光ダイオードの劣化を補償することにより、均一な輝度の映像を表示することのできる画素及びこれを用いた有機電界発光表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の構成による画素は、有機発光ダイオードと、走査線及びデータ線に接続されるとともに、走査線に走査信号が供給されたときにターンオンされる第1トランジスタと、前記データ線に供給されるデータ信号に対応する電圧を充電するためのストレージキャパシタと、前記ストレージキャパシタに充電された電圧に対応する電流を、第1電源から前記有機発光ダイオードを経由して第2電源に供給するための第2トランジスタと、前記有機発光ダイオードの劣化に対応して前記第2トランジスタのゲート電極の電圧を制御するとともに、前記第2トランジスタの閾値電圧が補償期間において前記第2トランジスタの第2電極と前記データ線とを接続させるための補償部とを備える。

10

【0013】

好ましくは、前記補償部は、前記第2トランジスタの第2電極と前記データ線との間に接続される第4トランジスタ及び第5トランジスタと、前記第4トランジスタ及び第5トランジスタの共通端子である第1ノードと電圧源との間に接続される第3トランジスタと、前記第1ノードと前記第2トランジスタのゲート電極との間に接続されるフィードバックキャパシタとを備える。前記第5トランジスタのゲート電極は、前記走査線と並んで形成される制御線に接続されるとともに、前記閾値電圧補償期間にターンオンされる。

20

【0014】

前記第4トランジスタのゲート電極は、前記走査線に接続されるとともに、前記閾値電圧補償期間において前記第5トランジスタと同時にターンオンされる。前記第3トランジスタのゲート電極は、前記走査線と並んで形成される発光制御線に接続される。通常駆動期間において前記第3トランジスタ及び第4トランジスタのターンオン時間は重畳しない。

【0015】

本発明の構成による有機電界発光表示装置は、走査線、発光制御線、制御線、及びデータ線の交差部に位置する画素と、閾値電圧補償期間及び通常駆動期間において前記走査線に走査信号を順次供給するとともに、前記通常駆動期間において前記発光制御線に発光制御信号を順次供給するための走査駆動部と、前記閾値電圧補償期間において制御線に制御信号を順次供給するための制御線駆動部と、タイミング制御部から供給される第2データを用いて生成されたデータ信号を前記データ線に供給するためのデータ駆動部と、前記画素の各々に備えられる駆動トランジスタの閾値電圧/移動度情報をセンシングするためのセンシング部と、前記センシング部及び前記データ駆動部のいずれかを前記データ線に接続させるためのスイッチング部と、前記センシング部でセンシングされた前記駆動トランジスタの閾値電圧/移動度情報を格納するための制御ブロックと、前記制御ブロックに格納された前記閾値電圧/移動度情報を用いて、外部から供給される第1データのビット値を変更して前記第2データを生成するための前記タイミング制御部とを備え、前記画素の各々は、前記閾値電圧補償期間において前記駆動トランジスタと前記データ線とを接続させるとともに、前記通常駆動期間において有機発光ダイオードの劣化を補償するための補償部を備える。

30

40

【0016】

好ましくは、前記センシング部は、前記画素から前記駆動トランジスタを経由して第1電流をシンクするための電流シンク部と、前記第1電流がシンクされたときに生成される第1電圧を第1デジタル値に変換するためのアナログデジタル変換部とを備える。

【0017】

前記スイッチング部は、前記電流シンク部と前記データ線との間に位置するとともに、

50

前記閾値電圧補償期間にターンオンされる第２スイッチング素子と、前記データ駆動部と前記データ線との間に位置するとともに、前記通常駆動期間にターンオンされる第１スイッチング素子とを備える。

【００１８】

前記制御ブロックは、前記第１デジタル値を格納するためのメモリと、前記第１デジタル値を前記タイミング制御部に伝達するための制御部とを備える。前記タイミング制御部に特定の画素へ供給される前記第１データが入力されたとき、前記制御部は、前記特定の画素から生成された前記第１デジタル値を前記タイミング制御部に伝達する。

【００１９】

前記タイミング制御部は、前記閾値電圧／移動度が補償されるように、 i (i は自然数) ビットの第１データを、前記第１デジタル値を用いて j (j は i 以上の自然数) ビットの第２データを生成する。前記走査駆動部は、前記通常駆動期間において i (i は自然数) 番目の走査線に供給される走査信号と重畳するとともに、前記走査信号の幅より広い幅を有する発光制御信号を i 番目の発光制御線に供給する。前記閾値電圧補償期間において、前記制御線駆動部は、 i 番目の走査線に供給される走査信号に同期するように、 i 番目の制御線に制御信号を供給する。

【発明の効果】

【００２０】

本発明の画素及びこれを用いた有機電界発光表示装置によれば、工程過程の差によって発生する駆動トランジスタの閾値電圧のばらつきを画素の外部で補償する。この場合、画素の内部に閾値電圧を補償するためのトランジスタが削除されるという長所がある。また、本発明では、画素の内部に補償部を追加で設けて有機発光ダイオードの劣化を補償し、これにより、均一な輝度の映像を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【００２１】

【図１】従来の有機電界発光表示装置の画素を示す図である。

【図２】本発明の実施形態による有機電界発光表示装置を示す図である。

【図３】図２における画素の実施形態を示す図である。

【図４】図３における補償部の実施形態を示す図である。

【図５】図２におけるスイッチング部、センシング部、及び制御ブロックを示す図である。

【図６】図２におけるデータ駆動部を示す図である。

【図７】閾値電圧補償期間において供給される駆動波形及び動作過程を示す図である。

【図８】通常駆動期間において供給される駆動波形及び動作過程を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【００２２】

以下、本発明の属する技術分野における通常の知識を有する者が本発明を容易に実施できる好ましい実施形態を、添付した図２ないし図８を参照して詳細に説明する。

【００２３】

図２は、本発明の実施形態による有機電界発光表示装置を示す図である。図２に示すように、本発明の実施形態による有機電界発光表示装置は、走査線 S_1 ないし S_n 、発光制御線 E_1 ないし E_n 、制御線 CL_1 ないし CL_n 、及びデータ線 D_1 ないし D_m に接続される画素 １４０を備える画素部 １３０と、走査線 S_1 ないし S_n 及び発光制御線 E_1 ないし E_n を駆動するための走査駆動部 １１０と、制御線 CL_1 ないし CL_n を駆動するための制御線駆動部 １６０と、データ線 D_1 ないし D_m を駆動するためのデータ駆動部 １２０と、走査駆動部 １１０、データ駆動部 １２０、及び制御線駆動部 １６０を制御するためのタイミング制御部 １５０とを備える。

【００２４】

また、本発明の実施形態による有機電界発光表示装置は、画素 １４０の各々に備えられる駆動トランジスタの閾値電圧／移動度情報を抽出するためのセンシング部 １８０と、セ

10

20

30

40

50

ンシング部 180 とデータ駆動部 120 を選択的にデータ線 D1 ないし Dm に接続させるためのスイッチング部 170 と、センシング部 180 でセンシングされた情報を格納するための制御ブロック 190 とをさらに備える。

【0025】

画素部 130 は、走査線 S1 ないし Sn、発光制御線 E1 ないし En、制御線 CL1 ないし CLn、及びデータ線 D1 ないし Dm の交差部に位置する画素 140 を備える。画素 140 は、外部から第 1 電源 ELVDD 及び第 2 電源 ELVSS を受ける。このような画素 140 は、データ信号に対応して、第 1 電源 ELVDD から有機発光ダイオードを経由して第 2 電源 ELVSS に供給される電流量を制御する。一方、画素 140 の各々には補償部（図示せず）が設けられて有機発光ダイオードの劣化を補償する。

10

【0026】

走査駆動部 110 は、タイミング制御部 150 の制御により走査線 S1 ないし Sn に走査信号を順次供給する。また、走査駆動部 110 は、タイミング制御部 150 の制御により発光制御線 E1 ないし En に発光制御信号を供給する。

【0027】

制御線駆動部 160 は、タイミング制御部 150 の制御により制御線 CL1 ないし CLn に制御信号を順次供給する。

【0028】

データ駆動部 120 は、タイミング制御部 150 の制御によりデータ線 D1 ないし Dm にデータ信号を供給する。

20

【0029】

スイッチング部 170 は、センシング部 180 とデータ駆動部 120 を選択的にデータ線 D1 ないし Dm に接続させる。このため、スイッチング部 170 は、データ線 D1 ないし Dm の各々に接続される（すなわち、各々のチャンネルごとに）少なくとも 1 つ以上のスイッチング素子を備える。

【0030】

センシング部 180 は、画素 140 の各々に備えられる駆動トランジスタの閾値電圧 / 移動度情報を抽出し、抽出された閾値電圧 / 移動度情報を制御ブロック 190 に供給する。このため、センシング部 180 は、データ線 D1 ないし Dm の各々に接続される（すなわち、各々のチャンネルごとに）電流シンク部を備える。

30

【0031】

制御ブロック 190 は、センシング部 180 から供給された閾値電圧 / 移動度情報を格納する。実際に、制御ブロック 190 は、すべての画素 140 に備えられる駆動トランジスタの閾値電圧 / 移動度情報を格納する。このため、制御ブロック 190 は、メモリと、メモリに格納された情報をタイミング制御部 150 に伝達するための制御部とを備える。

【0032】

タイミング制御部 150 は、データ駆動部 120、走査駆動部 110、及び制御線駆動部 160 を制御する。また、タイミング制御部 150 は、駆動トランジスタの閾値電圧 / 移動度が補償されるように、制御ブロック 190 から供給される情報に対応して、外部から入力される第 1 データ Data1 のビット値を変換して第 2 データ Data2 を生成する。ここで、第 1 データ Data1 は、 i (i は自然数) ビットに設定され、第 2 データ Data2 は、 j (j は i 以上の自然数) ビットに設定される。

40

【0033】

タイミング制御部 150 で生成された第 2 データ Data2 は、データ駆動部 120 に供給される。すると、データ駆動部 120 は、第 2 データ Data2 を用いてデータ信号を生成し、生成されたデータ信号を画素 140 に供給する。

【0034】

図 3 は、図 2 における画素の実施形態を示す回路図である。図 3 では、説明の便宜上、第 n 走査線 Sn 及び第 m データ線 Dm に接続された画素を示すものとする。

【0035】

50

図3に示すように、本発明の実施形態による画素140は、有機発光ダイオードOLEDと、走査線Sn及びデータ線Dmに接続される第1トランジスタM1と、ストレージキャパシタCstに充電された電圧に対応して、有機発光ダイオードOLEDに供給される電流量を制御するための第2トランジスタM2と、有機発光ダイオードOLEDの劣化を補償し、かつ、第2トランジスタM2の第2電極を選択的にデータ線Dmに接続させるための補償部142とを備える。

【0036】

有機発光ダイオードOLEDのアノード電極は、第2トランジスタM2の第2電極に接続され、カソード電極は、第2電源ELVSSに接続される。この有機発光ダイオードOLEDは、第2トランジスタM2から供給される電流量に対応して、所定輝度の光を生成する。

10

【0037】

第1トランジスタM1のゲート電極は、走査線Snに接続され、第1電極は、データ線Dmに接続される。また、第1トランジスタM1の第2電極は、第2トランジスタM2（駆動トランジスタ）のゲート電極に接続される。この第1トランジスタM1は、走査線Snに走査信号が供給されたとき、データ線Dmに供給されるデータ信号を第2トランジスタM2のゲート電極に供給する。

【0038】

第2トランジスタM2のゲート電極は、第1トランジスタM1の第2電極に接続され、第1電極は、第1電源ELVDDに接続される。また、第2トランジスタM2の第2電極は、有機発光ダイオードOLEDのアノード電極に接続される。この第2トランジスタM2は、自身のゲート電極に印加される電圧に対応して、第1電源ELVDDから有機発光ダイオードOLEDを経由して第2電源ELVSSに流れる電流量を制御する。このため、第1電源ELVDDの電圧値は、第2電源ELVSSの電圧値より高く設定される。

20

【0039】

ストレージキャパシタCstの一方の端子は、第2トランジスタM2のゲート電極に接続され、他方の端子は、第1電源ELVDDに接続される。このストレージキャパシタCstは、第1トランジスタM1がターンオンされたとき、データ信号に対応する電圧を充電する。

【0040】

補償部142は、有機発光ダイオードOLEDの劣化に対応して、第2トランジスタM2のゲート電極の電圧を制御する。つまり、補償部142は、有機発光ダイオードOLEDの劣化を補償できるように、第2トランジスタM2のゲート電極の電圧を調整する。また、補償部142は、第2トランジスタM2の閾値電圧情報がセンシングされる期間においてデータ線Dmと第2トランジスタM2の第2電極とを接続させる。

30

【0041】

このため、補償部142は、電圧源Vsus、制御線CLn、走査線Sn、及び発光制御線Enに接続される。電圧源Vsusの電圧値は、有機発光ダイオードOLEDの劣化を補償できるように多様に設定され得る。例えば、電圧源Vsusの電圧値は、有機発光ダイオードOLEDのアノード電圧Voledより高いか低いように設定され得る。ここで、有機発光ダイオードOLEDのアノード電圧Voledは、有機発光ダイオードOLEDのアノード電極に表れる電圧であり、有機発光ダイオードOLEDの劣化に対応して電圧値が変化する。

40

【0042】

図4は、図3における補償部の実施形態を示す図である。

【0043】

図4に示すように、補償部142は、有機発光ダイオードOLEDのアノード電極とデータ線Dmとの間に接続される第4トランジスタM4及び第5トランジスタM5と、第4トランジスタM4及び第5トランジスタM5の共通ノードである第1ノードN1と電圧源Vsusとの間に接続される第3トランジスタM3と、第1ノードN1と第2トランジスタM2の第2電極とを接続させる。

50

タM2のゲート電極との間に接続されるフィードバックキャパシタCfbとを備える。

【0044】

第4トランジスタM4は、第1ノードN1と有機発光ダイオードOLEDのアノード電極との間に位置し、走査線Snから供給される走査信号により制御される。

【0045】

第5トランジスタM5は、第1ノードN1とデータ線Dmとの間に位置し、制御線Clnから供給される制御信号により制御される。

【0046】

第3トランジスタM3は、第1ノードN1と電圧源Vssとの間に位置し、発光制御線Enから供給される発光制御信号により制御される。

【0047】

フィードバックキャパシタCfbは、第1ノードN1の電圧変化量を第2トランジスタM2のゲート電極に伝達する。

【0048】

上述した補償部142において、第4トランジスタM4及び第5トランジスタM5は、第2トランジスタM2の閾値電圧センシング期間において同時にターンオン状態を維持する。また、第4トランジスタM4及び第5トランジスタM5は、通常駆動期間（すなわち、所定の映像を表現する期間）において交互にターンオン及びターンオフされ、有機発光ダイオードOLEDの劣化を補償する。これについて、駆動に関する詳細な説明は後述する。

【0049】

図5は、図2におけるスイッチング部、センシング部、制御ブロックを詳細に示す図である。図5では、説明の便宜上、第mデータ線Dmに接続された構成を示すものとする。

【0050】

図5に示すように、スイッチング部170の各々のチャンネルには、2つのスイッチング素子SW1、SW2が備えられる。また、センシング部180の各々のチャンネルには、電流シンク部181及びアナログデジタル変換部（Analog-Digital Converter：以下、「ADC」という）182が備えられる（ここで、ADCは複数のチャンネルあたり1つ、もしくはすべてのチャンネルが1つのADCを共有して使用可能である）。また、制御ブロック190は、メモリ191と、制御部192とを備える。

【0051】

第1スイッチング素子SW1は、データ駆動部120とデータ線Dmとの間に位置する。この第1スイッチング素子SW1は、データ駆動部120からデータ信号が供給されたときにターンオンされる。すなわち、第1スイッチング素子SW1は、有機電界発光表示装置が所定の映像を表示する期間においてターンオン状態を維持する。

【0052】

第2スイッチング素子SW2は、電流シンク部181とデータ線Dmとの間に位置する。この第2スイッチング素子SW2は、第2トランジスタM2の閾値電圧/移動度情報をセンシングする期間においてターンオン状態を維持する。

【0053】

電流シンク部181は、第2スイッチング素子SW2がターンオンされたとき、画素140から第1電流をシンクし、第1電流がシンクされたとき、データラインDmに生成される所定の電圧をADC182に供給する。ここで、第1電流は、画素140に備えられる第2トランジスタM2を経由してシンクされる。そのため、電流シンク部181で生成されるデータラインDmの所定の電圧（または第1電圧）は、第2トランジスタM2の閾値電圧/移動度情報を有する。一方、第1電流の電流値は、定められた時間内に所定の電圧が印加できるように多様に設定される。例えば、第1電流は、画素140が最大輝度で発光するとき、有機発光ダイオードOLEDに流れるべき電流値に設定され得る。

【0054】

ADC182は、電流シンク部181から供給される第1電圧を第1デジタル値に変換

10

20

30

40

50

する。

【 0 0 5 5 】

制御ブロック 1 9 0 は、メモリ 1 9 1 と、制御部 1 9 2 とを備える。

【 0 0 5 6 】

メモリ 1 9 1 は、A D C 1 8 2 から供給される第 1 デジタル値を格納する。実際に、メモリ 1 9 1 は、画素部 1 3 0 に備えられるすべての画素 1 4 0 各々の第 2 トランジスタ M 2 の閾値電圧 / 移動度情報を格納する。

【 0 0 5 7 】

制御部 1 9 2 は、メモリ 1 9 1 に格納された第 1 デジタル値をタイミング制御部 1 5 0 に伝達する。ここで、制御部 1 9 2 は、現在、タイミング制御部 1 5 0 に入力される第 1 データ D a t a 1 が供給される画素 1 4 0 から抽出された第 1 デジタル値をタイミング制御部 1 5 0 に伝達する。

10

【 0 0 5 8 】

タイミング制御部 1 5 0 は、外部から第 1 データ D a t a 1 を、制御部 1 9 2 から第 1 デジタル値を受信する。第 1 デジタル値を受信したタイミング制御部 1 5 0 は、画素 1 4 0 に備えられている第 2 トランジスタ M 2 の閾値電圧 / 移動度を補償できるように、第 1 データ D a t a 1 のビット値を変更して第 2 データ D a t a 2 を生成する。

【 0 0 5 9 】

データ駆動部 1 2 0 は、第 2 データ D a t a 2 を用いてデータ信号を生成し、生成されたデータ信号を画素 1 4 0 に供給する。

20

【 0 0 6 0 】

図 6 は、データ駆動部の実施形態を示す図である。

【 0 0 6 1 】

図 6 に示すように、データ駆動部は、シフトレジスタ部 1 2 1 と、サンプリングラッチ部 1 2 2 と、ホールディングラッチ部 1 2 3 と、信号生成部 1 2 4 と、バッファ部 1 2 5 とを備える。

【 0 0 6 2 】

シフトレジスタ部 1 2 1 は、タイミング制御部 1 5 0 からソーススタートパルス S S P 及びソースシフトクロック S S C を受信する。ソースシフトクロック S S C 及びソーススタートパルス S S P を受信したシフトレジスタ部 1 2 1 は、ソースシフトクロック S S C の 1 周期ごとにソーススタートパルス S S P をシフトさせながら、順次に m 個のサンプリング信号を生成する。このため、シフトレジスタ部 1 2 1 は、m 個のシフトレジスタ 1 2 1 1 ないし 1 2 1 m を備える。

30

【 0 0 6 3 】

サンプリングラッチ部 1 2 2 は、シフトレジスタ部 1 2 1 から順次供給されるサンプリング信号に応答して、第 2 データ D a t a 2 を順次格納する。このため、サンプリングラッチ部 1 2 2 は、m 個の第 2 データ D a t a 2 を格納するために、m 個のサンプリングラッチ 1 2 2 1 ないし 1 2 2 m を備える。

【 0 0 6 4 】

ホールディングラッチ部 1 2 3 は、タイミング制御部 1 5 0 からソース出力イネーブル S O E 信号を受信する。ソース出力イネーブル S O E 信号を受信したホールディングラッチ部 1 2 3 は、サンプリングラッチ部 1 2 2 から第 2 データ D a t a 2 を受信して格納する。また、ホールディングラッチ部 1 2 3 は、自身に格納された第 2 データ D a t a 2 を信号生成部 1 2 4 に供給する。このため、ホールディングラッチ部 1 2 3 は、m 個のホールディングラッチ 1 2 3 1 ないし 1 2 3 m を備える。

40

【 0 0 6 5 】

信号生成部 1 2 4 は、ホールディングラッチ部 1 2 3 から第 2 データ D a t a 2 を受信し、受信した第 2 データ D a t a 2 に対応して、m 個のデータ信号を生成する。このため、信号生成部 1 2 4 は、m 個のデジタルアナログ変換部 (D i g i t a l - A n a l o g C o n v e r t e r : 以下、「D A C」という) 1 2 4 1 ないし 1 2 4 m を備える。す

50

なわち、信号生成部 124 は、各々のチャンネルごとに位置する DAC 124 1 ないし 124 m を用いて m 個のデータ信号を生成し、生成されたデータ信号をバッファ部 125 に供給する。

【0066】

バッファ部 125 は、信号生成部 124 から供給される m 個のデータ信号を m 本のデータ線 D 1 ないし D m の各々に供給する。このため、バッファ部 125 は、m 個のバッファ 125 1 ないし 125 m を備える。

【0067】

図 7 は、閾値電圧補償期間において供給される駆動波形及び動作過程を示す図である。

【0068】

図 7 に示すように、閾値電圧補償期間において、走査駆動部 110 は、走査線 S 1 ないし S n に走査信号（すなわち、ロー電圧）を順次供給する。また、閾値電圧補償期間において、制御線駆動部 160 は、走査信号に同期するように、制御線 C L 1 ないし C L n に制御信号（すなわち、ロー電圧）を順次供給する。この場合、k（k は自然数）番目の制御線 C L k に供給される制御信号は、k 番目の走査線 S k に供給される走査信号と重畳する。

【0069】

閾値電圧補償期間において、すべての発光制御線 E 1 ないし E n には発光制御信号（すなわち、ハイ電圧）が供給され、画素 140 の各々に備えられる第 3 トランジスタ M 3 をターンオフ状態に維持する。一方、閾値電圧補償期間において、第 2 スwitching 素子 S W 2 は、ターンオン状態を維持する。

【0070】

動作過程を詳細に説明する。まず、走査線 S n に走査信号が供給されると、第 1 トランジスタ M 1 及び第 4 トランジスタ M 4 がターンオンされる。第 1 トランジスタ M 1 がターンオンされると、第 2 トランジスタ M 2 のゲート電極とデータ線 D m とが電氣的に接続される。第 4 トランジスタ M 4 がターンオンされると、第 1 ノード N 1 と第 2 トランジスタ M 2 の第 2 電極とが電氣的に接続される。

【0071】

また、走査信号に同期するように、制御線 C L n に供給される制御信号により、第 5 トランジスタ M 5 がターンオンされる。第 5 トランジスタ M 5 がターンオンされると、第 1 ノード N 1 とデータ線 D m とが電氣的に接続される。

【0072】

このとき、電流シンク部 181 は、第 2 スwitching 素子 S W 2、第 5 トランジスタ M 5、第 4 トランジスタ M 4、及び第 2 トランジスタ M 2 を経由して第 1 電源 E L V D D から第 1 電流をシンクする。電流シンク部 181 において、第 1 電流がシンクされたとき、データ線 D m には第 1 電圧が印加される。ここで、第 1 電流が第 2 トランジスタ M 2 を経由してシンクされるため、第 1 電圧には第 2 トランジスタ M 2 の閾値電圧 / 移動度情報が含まれる（実際に、第 2 トランジスタ M 2 のゲート電極に印加される電圧が第 1 電圧として使用される）。

【0073】

データ線 D m に印加された第 1 電圧は、ADC 182 で第 1 デジタル値に変換されてメモリ 191 に供給され、これにより、メモリ 191 に第 1 デジタル値が格納される。この過程を経て、メモリ 191 には、すべての画素 140 に備えられる第 2 トランジスタ M 2 の閾値電圧 / 移動度情報が含まれる第 1 デジタル値が格納される。

【0074】

このような本発明において、第 2 トランジスタ M 2 の閾値電圧 / 移動度をセンシングする過程は、有機電界発光表示装置が用いられる前に少なくとも 1 回以上行われる。例えば、有機電界発光表示装置が出荷される前に、第 2 トランジスタ M 2 の閾値電圧 / 移動度をセンシングしてメモリ 191 に格納することができる。また、第 2 トランジスタ M 2 の閾値電圧 / 移動度をセンシングする過程は、使用者が指定する際に行われてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 5 】

図 8 は、通常駆動期間において供給される駆動波形及び動作過程を示す図である。

【 0 0 7 6 】

図 8 に示すように、通常駆動期間において、走査駆動部 1 1 0 は、走査線 S_1 ないし S_n に走査信号を順次供給し、発光制御線 E_1 ないし E_n に発光制御信号を順次供給する。ここで、 k 番目の発光制御線 E_k に供給される発光制御信号は、 k 番目の走査線 S_k に供給される走査信号と重畳し、走査信号より広い幅に設定される。また、通常駆動期間において、すべての制御線 CL_1 ないし CL_n には制御信号が供給されない（すなわち、ハイ電圧が供給される）。一方、通常駆動期間において、第 1 スwitchング素子 SW_1 は、ターンオン状態を維持する。

10

【 0 0 7 7 】

動作過程を詳細に説明する。まず、データ線 D_m 及び走査線 S_n に接続された画素 1 4 0 に供給される第 1 データ $Data_1$ がタイミング制御部 1 5 0 に供給される。このとき、制御部 1 9 2 は、データ線 D_m 及び走査線 S_n に接続された画素 1 4 0 から抽出された第 1 デジタル値をタイミング制御部 1 5 0 に供給する。

【 0 0 7 8 】

第 1 デジタル値を受信したタイミング制御部 1 5 0 は、第 1 データ $Data_1$ のビット値を変更して第 2 データ $Data_2$ を生成する。ここで、第 2 データ $Data_2$ は、第 2 トランジスタ M_2 の閾値電圧 / 移動度を補償できるように設定される。

【 0 0 7 9 】

例えば、「0 0 0 0 1 1 1 0」の第 1 データ $Data_1$ が入力されたとき、タイミング制御部 1 5 0 は、第 2 トランジスタ M_2 の閾値電圧 / 移動度のばらつきを補償できるように、「0 0 0 0 1 1 1 1 0」の第 2 データ $Data_2$ を生成することができる。

20

【 0 0 8 0 】

タイミング制御部 1 5 0 で生成された第 2 データ $Data_2$ は、サンプリングラッチ 1 2 2 m 及びホールディングラッチ 1 2 3 m を経由して $DAC_1 2 4 m$ に供給される。すると、 $DAC_1 2 4 m$ は、第 2 データ $Data_2$ を用いてデータ信号を生成し、生成されたデータ信号をバッファ 1 2 5 m を経由してデータ線 D_m に供給する。

【 0 0 8 1 】

データ線 D_m にデータ信号が供給されたとき、走査線 S_n に供給された走査信号により、第 1 トランジスタ M_1 及び第 4 トランジスタ M_4 がターンオン状態を維持する。また、発光制御線 E_n に供給された発光制御信号により、第 3 トランジスタ M_3 がターンオフされる。

30

【 0 0 8 2 】

第 1 トランジスタ M_1 がターンオンされると、データ線 D_m から供給されたデータ信号が第 2 トランジスタ M_2 のゲート電極に供給される。このとき、ストレージキャパシタ C_{st} は、データ信号に対応する電圧を充電する。ストレージキャパシタ C_{st} に所定の電圧が充電される期間において第 4 トランジスタ M_4 がターンオン状態を維持するため、第 1 ノード N_1 は、有機発光ダイオード $OLED$ のアノード電圧 V_{oled} を受ける。

【 0 0 8 3 】

ストレージキャパシタ C_{st} に所定の電圧が充電された後、走査線 S_n に走査信号の供給が中断される。走査線 S_n への走査信号の供給が中断されると、第 1 トランジスタ M_1 及び第 4 トランジスタ M_4 がターンオフされる。

40

【 0 0 8 4 】

その後、発光制御線 E_n への発光制御信号の供給が中断され、第 3 トランジスタ M_3 がターンオンされる。第 3 トランジスタ M_3 がターンオンされると、第 1 ノード N_1 の電圧が電圧源 V_{sus} の電圧に変更される。例えば、電圧源 V_{sus} の電圧がアノード電圧 V_{oled} より高く設定された場合、第 1 ノード N_1 の電圧は、アノード電圧 V_{oled} から電圧源 V_{sus} の電圧に上昇する。このとき、第 1 ノード N_1 の電圧上昇幅に対応して、第 2 トランジスタ M_2 のゲート電極の電圧も上昇する。一方、電圧源 V_{sus} の電圧は

50

、十分な輝度を表現できるように、第1電源ELVDDより低い電圧に設定される。

【0085】

その後、第2トランジスタM2は、自身のゲート電極に印加された電圧に対応する電流を、第1電源ELVDDから有機発光ダイオードOLEDを経由して第2電源ELVSSに供給する。すると、有機発光ダイオードOLEDでは、電流量に対応する所定の光が生成される。

【0086】

一方、有機発光ダイオードOLEDは、時間の経過に応じて劣化する。ここで、有機発光ダイオードOLEDが劣化するほど、有機発光ダイオードOLEDのアノード電圧V_{oled}は上昇する。つまり、有機発光ダイオードOLEDが劣化するほど、有機発光ダイオードOLEDの抵抗が増加し、これにより、有機発光ダイオードOLEDのアノード電圧V_{oled}が上昇する。

10

【0087】

この場合、有機発光ダイオードOLEDが劣化するほど、第1ノードN1の電圧上昇幅が低下する。つまり、有機発光ダイオードOLEDが劣化するほど、第1ノードN1に供給される有機発光ダイオードOLEDのアノード電圧V_{oled}が上昇し、これにより、第1ノードN1の電圧上昇幅は、有機発光ダイオードが劣化していないときに比べて低く設定される。

【0088】

第1ノードN1の電圧上昇幅が低く設定されると、第2トランジスタM2のゲート電極の電圧上昇幅が低下する。すると、同一のデータ信号に対応して、第2トランジスタM2から供給される電流量が増加する。すなわち、本発明では、有機発光ダイオードOLEDが劣化するほど、第2トランジスタM2から供給される電流量が増加し、これにより、有機発光ダイオードOLEDの劣化による輝度の低下を補償することができる。

20

【0089】

一方、電圧源V_{ss}の電圧がアノード電圧V_{oled}より低く設定された場合（例えば、電圧源V_{ss}は、第2電源ELVSSの電圧に設定され得る）、第1ノードN1の電圧は、アノード電圧V_{oled}から電圧源V_{ss}の電圧に下降する。このとき、第1ノードN1の電圧下降幅に対応して、第2トランジスタM2のゲート電極の電圧も下降する。

30

【0090】

一方、有機発光ダイオードOLEDが劣化するほど、有機発光ダイオードOLEDのアノード電圧V_{oled}は上昇する。この場合、有機発光ダイオードOLEDが劣化するほど、第1ノードN1の電圧下降幅が高くなる。つまり、有機発光ダイオードOLEDが劣化するほど、第1ノードN1に供給される有機発光ダイオードOLEDのアノード電圧V_{oled}が上昇し、これにより、第1ノードN1の電圧下降幅は、有機発光ダイオードが劣化していないときに比べて高く設定される。

【0091】

第1ノードN1の電圧下降幅が高く設定されると、第2トランジスタM2のゲート電極の電圧下降幅が高くなる。すると、同一のデータ信号に対応して、第2トランジスタM2から供給される電流量が増加する。すなわち、本発明では、有機発光ダイオードOLEDが劣化するほど、第2トランジスタM2から供給される電流量が増加し、これにより、有機発光ダイオードOLEDの劣化による輝度の低下を補償することができる。

40

【0092】

以上説明したように、本発明の最も好ましい実施形態について説明したが、本発明は、上記記載に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載され、又は明細書に開示された発明の要旨に基づき、当業者において様々な変形や変更が可能なのはもちろんであり、斯かる変形や変更が、本発明の範囲に含まれることは言うまでもない。

【符号の説明】

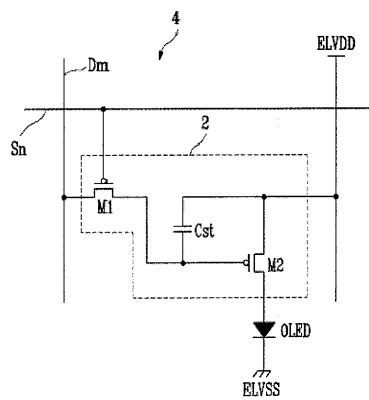
【0093】

50

1 1 0 ; 走査駆動部
 1 2 0 ; データ駆動部
 1 3 0 ; 画素部
 1 4 0 ; 画素
 1 4 2 ; 補償部
 1 5 0 ; タイミング制御部
 1 6 0 ; 制御線駆動部
 1 7 0 ; スイッチング部
 1 8 0 ; センシング部
 1 9 0 ; 制御ブロック
 O L E D ; 有機発光ダイオード
 M 1 ~ M 5 ; 第 1 トランジスタ ~ 第 5 トランジスタ
 C s t ; ストレージキャパシタ
 C f b ; フィードバックキャパシタ
 s w 1、s w 2 : 第 1 スイッチング素子、第 2 スイッチング素子

10

【図 1】



【図 2】

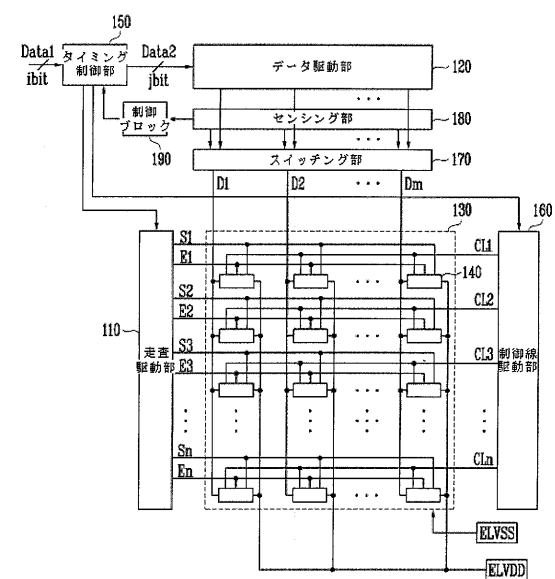
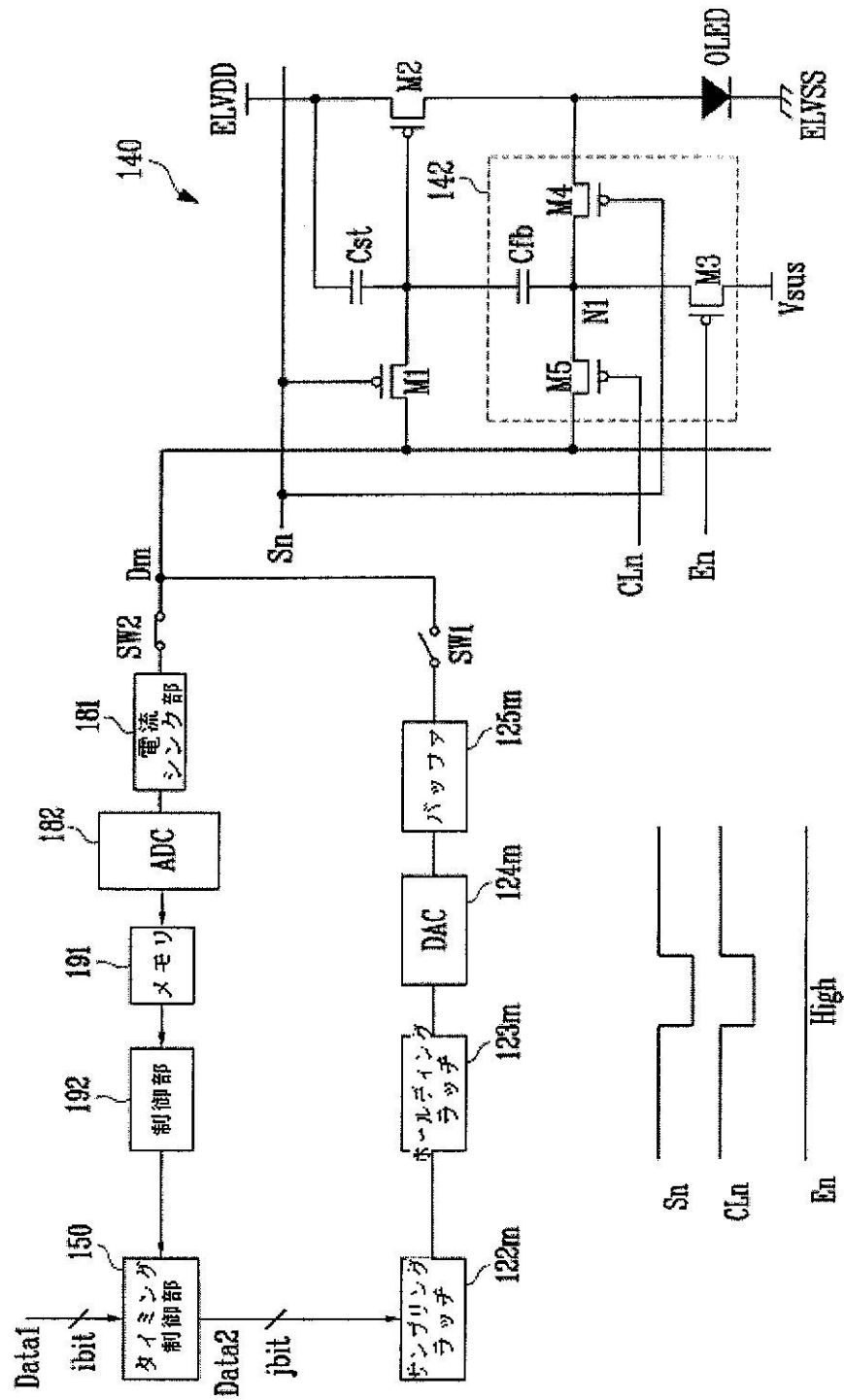
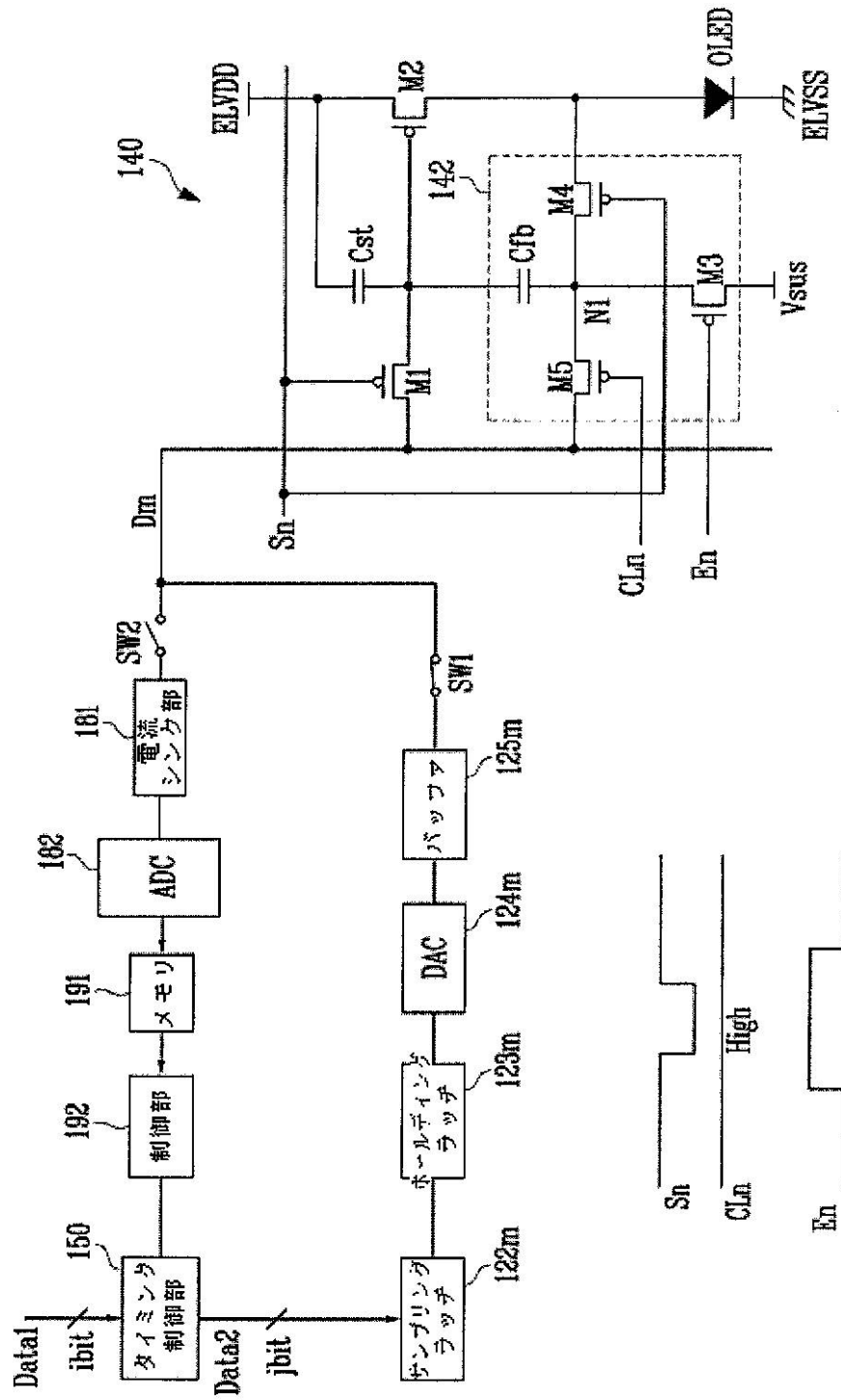


Figure 1 is a block diagram of a video signal processing circuit. The circuit consists of five main blocks connected in series, labeled 121 through 125. The input signals are SSP, SSC, Data2, and jbit. The output signals are D1, D2, D3, D4, ..., Dm. The blocks are connected as follows: SSP and SSC are inputs to block 121. Data2 and jbit are inputs to block 122. Block 121 outputs to block 122, which outputs to block 123. Block 123 outputs to block 124, which outputs to block 125. Block 125 outputs to the final output signals D1, D2, D3, D4, ..., Dm.

【圖 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 9 G 3/20 6 4 2 P
H 0 5 B 33/14 A

(74)代理人 100108453
弁理士 村山 靖彦

(72)発明者 金 陽完
大韓民国京畿道龍仁市器興區農書洞山 2 4

(72)発明者 崔 雄植
大韓民国京畿道龍仁市器興區農書洞山 2 4

審査官 堀部 修平

(56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 1 2 2 9 0 6 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 0 5 3 6 4 7 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 0 3 1 7 1 2 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 0 3 8 9 6 3 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 8 9 6 9 5 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 2 5 2 1 1 0 (J P , A)
国際公開第 2 0 0 7 / 0 3 7 2 6 9 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8

专利名称(译)	使用其的像素和有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	JP5043907B2	公开(公告)日	2012-10-10
申请号	JP2009203427	申请日	2009-09-03
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	金陽完 崔雄植		
发明人	金 陽完 崔 雄植		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0809 G09G2300/0819 G09G2300/0852 G09G2320/0295 G09G2320/043 G09G2320/045		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.624.B G09G3/20.642.A G09G3/20.623.N G09G3/20.670.K G09G3/20.642.P H05B33/14.A G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC33 3K107/EE03 3K107/HH04 3K107/HH05 5C080/AA06 5C080/ /BB05 5C080/DD05 5C080/DD29 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/BA39 5C380/BB03 5C380/BB04 5C380/BD02 5C380/BD05 5C380/CA04 5C380/CA08 5C380/ /CA12 5C380/CA17 5C380/CA26 5C380/CA32 5C380/CB01 5C380/CB17 5C380/CC02 5C380/CC03 5C380/CC04 5C380/CC08 5C380/CC09 5C380/CC26 5C380/CC33 5C380/CC37 5C380/CC52 5C380/ /CC62 5C380/CC64 5C380/CD012 5C380/CD025 5C380/CF01 5C380/CF07 5C380/CF09 5C380/CF48 5C380/CF49 5C380/CF51 5C380/DA06 5C380/DA50 5C380/FA02 5C380/FA21 5C380/FA28 5C380/ /GA05 5C380/GA09 5C380/GA17 5C380/GA18 5C380/HA12		
代理人(译)	佐伯喜文 渡边 隆 村山彦		
优先权	1020090028438 2009-04-02 KR		
其他公开文献	JP2010244003A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过补偿像素外部的驱动晶体管的阈值电压来提供显示具有均匀亮度的视频的像素，并补偿像素内部的有机发光二极管的劣化。ŽSOLUTION：像素包括：有机发光二极管;第一晶体管，其连接到扫描线和数据线，并且当扫描信号被提供给扫描线时导通;存储电容器，用于对与提供给数据线的的数据信号相对应的电压充电;第二晶体管，用于通过有机发光二极管从第一电源向第二电源提供与充电到存储电容器的电压相对应的电流;和补偿单元，其对应于有机发光二极管的劣化来控制第二晶体管的栅电极的电压，并且在补偿时段期间将第二晶体管的第二电极耦合到数据线，在补偿时段期间，阈值电压驱动晶体管的输出被补偿。Ž

