

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4949292号
(P4949292)

(45) 発行日 平成24年6月6日(2012.6.6)

(24) 登録日 平成24年3月16日(2012.3.16)

(51) Int.Cl.	F I	
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30	J
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30	365Z
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/00	366G
G09F 9/00 (2006.01)	G09G 3/20	611A
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20	642F
請求項の数 6 (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2008-35066 (P2008-35066)
 (22) 出願日 平成20年2月15日(2008.2.15)
 (65) 公開番号 特開2008-257201 (P2008-257201A)
 (43) 公開日 平成20年10月23日(2008.10.23)
 審査請求日 平成20年2月15日(2008.2.15)
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0034398
 (32) 優先日 平成19年4月6日(2007.4.6)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

前置審査

(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 446-711
 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】 有機発光ディスプレイ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

外部照度を感知する照度感知部と、
 前記照度感知部で測定された照度によって有機発光ディスプレイ装置の輝度を決定する輝度決定部と、

前記輝度決定部から決定された輝度に該当する駆動電流によって電流飽和点での駆動電圧を決定する駆動電圧決定部と、

前記駆動電圧決定部からの駆動電圧を供給するように、入力電圧より高い第1電圧及び入力電圧より低い第2電圧を生成する電圧変換部と、

前記電圧変換部からの電圧を印加されて画像を具現する表示部と、を備え、

前記照度感知部は、フォトセンサーを備え、

前記駆動電圧決定部には、前記輝度決定部により決定された輝度によって電流飽和点での駆動電圧を記録した第2ルックアップテーブルまたは前記輝度と前記駆動電圧との関係を表した第2グラフが保存され、

外部環境の照度によって前記有機発光ディスプレイ装置の輝度を異なって決定し、前記可変する輝度に対応する飽和領域の駆動電圧を決定することによって前記駆動電圧マージンを一定にし、前記駆動電圧を供給するように有機発光ダイオードのカソード電極に印加される電圧を調節する

ことを特徴とする有機発光ディスプレイ装置。

【請求項2】

前記輝度決定部には、前記照度感知部により感知された照度による前記有機発光ディスプレイ装置の輝度を記録した第1ルックアップテーブルまたは前記照度と前記輝度との関係を表した第1グラフが保存された

ことを特徴とする請求項1に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項3】

前記表示部は、複数の画素を備え、

各画素は、ゲート電極にデータ電圧が印加され、第1電極に前記第1電圧が印加される駆動トランジスタと、

前記駆動トランジスタの第2電極にアノード電極が連結され、カソード電極に前記第2電圧が印加される有機発光ダイオードと、を備える

10

ことを特徴とする請求項1に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項4】

前記電圧変換部は、前記駆動電圧決定部からの駆動電圧に該当する第2電圧を生成するように調節する可変抵抗を備える

ことを特徴とする請求項3に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項5】

前記電圧変換部は、前記第1電圧を生成するブースターコンバータと、

前記第2電圧を生成するバックコンバータと、を備える

ことを特徴とする請求項3に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【請求項6】

20

前記電圧変換部は、前記バックコンバータの出力電圧を決定する抵抗を、前記駆動電圧決定部からの駆動電圧によって調節される可変抵抗で形成した

ことを特徴とする請求項5に記載の有機発光ディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部照度によって駆動電圧を調節して消費電力を低減させるディスプレイ装置及びその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

30

最近、デジタル技術の発展によって多様なディスプレイ装置が開発されており、特に複数の画素が集まって画面を構成する液晶ディスプレイ装置(Liquid Crystal Display: LCD)、プラズマディスプレイ装置(Plasma Display Panel: PDP)、有機発光ディスプレイ装置(Organic Light-Emitting Display: OLED)などの平板ディスプレイ装置が脚光を浴びている。

【0003】

かかる平板ディスプレイ装置のうち、高輝度、自体発光、広い視野角、速い応答速度などの長所を理由としてOLEDが最も注目されている。

【0004】

40

OLEDは、駆動トランジスタにより有機発光ダイオードに供給された駆動電流量に比例して発光する。したがって、前記駆動電流量または前記有機発光ダイオードの発光時間の比率を調節することによって所望の階調を表現できる。

【0005】

一方、前記OLEDの駆動において、低い消費電力で高画質の画面を具現しようとする多様な試みがなされている。かかる試みの一例として、外部照度によって自動的に輝度を調節するABC(Auto Brightness Control)機能を備えたOLEDが開示されたところがある(特許文献1, 2及び3)。前記従来に開示されたOLEDは、外部環境の照度が低ければ、輝度を低下させ、すなわち輝度の低下のために駆動電流を減少させて消費電力の浪費を防止した。駆動電流を減少させる手段として、照度によ

50

って決定された輝度に該当するように映像データを調節した。

【0006】

一般的に、輝度が低ければ、電流飽和点に達する駆動電圧が低くなる。したがって、外部環境の照度が低く感知され、これにより、輝度を低下させる場合、前記輝度に該当する駆動電流は、低い駆動電圧にも飽和領域に達することができる。しかし、従来のOLEDは、目標輝度に対応する駆動電圧で固定して供給する。すなわち、輝度が低ければ、低い駆動電圧で前記輝度に対応する駆動電流を供給できるにもかかわらず、目標輝度に該当する駆動電圧を供給することによって、消費電力を浪費するという問題が発生する。

【特許文献1】韓国特許出願公開第2006-53455号公報

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、前記問題及びその他の色々な問題を解決するために、消費電力の節約を極大化できるOLED及びその駆動方法を提供するところにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、外部照度を感知する照度感知部と、前記照度感知部で測定された照度によってOLEDの輝度を決定する輝度決定部と、前記輝度決定部から決定された輝度に該当する駆動電流によって飽和領域の駆動電圧を決定する駆動電圧決定部と、前記駆動電圧決定部からの駆動電圧を供給するように、入力電圧より高い第1電圧及び入力電圧より低い第2電圧を生成する電圧変換部と、前記電圧変換部からの電圧を印加されて画像を具現する表示部と、を備えるOLEDを提供する。

20

【0009】

前記OLEDにおいて、照度感知部は、フォトセンサーを利用して光の信号を電気的信号に変換することによって外部照度を感知できる。

【0010】

前記OLEDにおいて、輝度決定部には、照度感知部により感知された照度による前記OLEDの輝度を記録した第1ルックアップテーブルまたは前記照度と前記輝度との関係を表した第1グラフが保存される。

【0011】

30

前記OLEDにおいて、駆動電圧決定部には、前記輝度による飽和領域の前記駆動電圧を記録した第2ルックアップテーブルまたは前記輝度と前記駆動電圧との関係を表した第2グラフが保存される。

【0012】

照度感知部により低い照度が感知されて輝度を低下させる場合、低下した輝度によって飽和領域の駆動電圧も減少する。したがって、第2ルックアップテーブル及び第2グラフは、前記輝度が低下するほど、飽和領域の駆動電圧は減少する関係を有する。

【0013】

前記OLEDにおいて、表示部は、複数の画素を備え、各画素は、ゲート電極にデータ電圧が印加され、第1電極に前記第1電圧が印加される駆動トランジスタと、前記駆動トランジスタの第2電極にアノード電極が連結され、カソード電極に前記第2電圧が印加される有機発光ダイオードと、を備える。そして、電圧変換部は、前記駆動電圧決定部からの駆動電圧に該当する第2電圧を生成するように調節する可変抵抗を備える。

40

【0014】

前記OLEDにおいて、電圧変換部は、前記第1電圧を生成するブースターコンバータと、前記第2電圧を生成するバックコンバータと、を備える。そして、電圧変換部は、前記バックコンバータの出力電圧を決定する抵抗を、前記駆動電圧決定部からの駆動電圧によって調節される可変抵抗で形成できる。したがって、前記可変抵抗を利用して前記駆動電圧に該当するように第2電圧を調節できる。

【0015】

50

また、本発明は、前記O L E Dの駆動方法を提供する。前記駆動方法によれば、外部照度を検知し、検知した前記照度によるO L E Dの輝度を決定し、決定された前記輝度に該当する駆動電流によって飽和領域の駆動電圧を決定し、前記駆動電圧を供給するように入力電圧より高い第1電圧及び入力電圧より低い第2電圧を生成し、前記第1電圧及び前記第2電圧を表示部に供給する。

【0016】

前記O L E Dの駆動方法は、外部照度と前記O L E Dの輝度とをデータベース化した第1ルックアップテーブル、または前記外部照度と前記O L E Dの輝度との関係を表した第1グラフを形成するステップをさらに含む。したがって、前記第1ルックアップテーブルまたは前記第1グラフを利用して検知した前記外部照度に該当する輝度を選択することによって輝度を決定できる。

10

【0017】

前記O L E Dの駆動方法は、輝度と前記駆動電圧とをデータベース化した第2ルックアップテーブル、または前記輝度と前記駆動電圧との関係を表した第2グラフを形成するステップをさらに含む。したがって、前記第2ルックアップテーブルまたは前記第2グラフを利用して前記輝度に対応する駆動電圧を選択して駆動電圧を決定できる。

【0018】

前記O L E Dの駆動方法において、第2電圧は、前記決定された駆動電圧に該当する制御信号によって第2電圧を決定する抵抗を調節して生成できる。

【0019】

20

前記O L E Dの駆動方法において、表示部は、複数の画素を備え、各画素は、ゲート電極にデータ電圧が印加される駆動トランジスタと、前記駆動トランジスタにアノード電極が連結された有機発光ダイオードと、を備える。前記第1電圧は、駆動トランジスタの第1電極に印加し、前記第2電圧は、有機発光ダイオードのカソード電極に印加する。

【0020】

したがって、照度が低いほど輝度を低下させ、低下した輝度に対応する飽和領域での駆動電圧を供給するように、前記第2電圧を変換して有機発光ダイオードのカソード電極に供給する。したがって、映像データに関係なく前記駆動電圧を供給できる。

【発明の効果】

【0021】

30

本発明のO L E D及びその駆動方法は、輝度によって電流飽和点の駆動電圧が変わる特性によって駆動電圧マージンを一定にする駆動電圧を決定する。すなわち、外部環境の照度によってO L E Dの輝度を異なって決定し、前記可変する輝度に対応する飽和領域の駆動電圧を決定することによって駆動電圧マージンを一定にすることができる。したがって、前記O L E Dの消費電力の浪費を極大化できる。

【0022】

また、本発明は、前記駆動電圧を供給するように有機発光ダイオードのカソード電極に印加される電圧を調節する。したがって、前記有機発光ダイオードに供給される駆動電流に影響を及ぼさずに前記決定された駆動電圧を供給できるので、駆動が容易である。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【0023】

以下、本発明を、添付された図面を参照してさらに詳細に説明する。

【0024】

図1は、本発明による消費電力を低減できるO L E Dを示したブロック図である。

【0025】

以下、図1を参照してO L E Dを詳細に説明し、下記表1及び図2、3を共に参照して前記O L E Dの駆動方法も詳細に説明する。

【0026】

図1に示すように、前記O L E Dは、照度感知部110、輝度決定部120、駆動電圧決定部130、電圧変換部140及び表示部160を備える。

50

【 0 0 2 7 】

照度感知部 1 1 0 は、フォトセンサーを備えることによって、外部の光信号を電気的信号に変換し、前記電気的信号を測定して外部照度を感知する。

【 0 0 2 8 】

輝度決定部 1 2 0 は、感知された照度に該当する第 1 制御信号 CS_1 によって前記 O L E D の輝度を決定する。前記輝度決定部 1 2 0 には、外部照度による輝度を記録した第 1 ルックアップテーブル、または前記外部照度と前記輝度との関係を表した第 1 グラフなどが保存されている。かかる第 1 ルックアップテーブルまたは第 1 グラフは、既存に記録された外部照度と輝度とを利用してデータベース化したものとしてあらかじめ保存できる。

【 0 0 2 9 】

下記の表 1 は、外部照度が室内照明環境である 500 lux であるとき、ディスプレイ装置の輝度を 90 cd/m^2 と、照度が 60 lux であるとき、輝度を 45 cd/m^2 と記録した第 1 ルックアップテーブルを例示したものである。

【 0 0 3 0 】

【表 1】

照度 (lux)	輝度 (cd/m ²)
500	90
60	45

【 0 0 3 1 】

したがって、前記 O L E D が室内照明下に配置された場合、照度感知部 1 1 0 は、外部照度を 500 lux に感知し、これに該当する第 1 制御信号 CS_1 を輝度決定部 1 2 0 へ伝送する。輝度決定部 1 2 0 は、前記第 1 制御信号 CS_1 によって 500 lux に該当するディスプレイ装置の輝度 90 cd/m^2 を選択する。

【 0 0 3 2 】

輝度決定部 1 2 0 で決定された輝度に対応する第 2 制御信号 CS_2 を駆動電圧決定部 1 3 0 に送信する。駆動電圧決定部 1 3 0 は、前記第 2 制御信号 CS_2 を受信し、前記第 2 制御信号 CS_2 によって電流飽和点での駆動電圧を決定する。

【 0 0 3 3 】

輝度が低下すれば、電流飽和点での駆動電圧は減少する。詳細に、有機発光ダイオードに供給される駆動電流と駆動電圧との関係を表した図 2 のグラフを参照すれば、飽和領域の駆動電流 I_{ds} が減少すれば、電流飽和点での駆動電圧 V_{ds} は V_3 , V_2 , V_1 に減少する。したがって、輝度が低下すれば、電流飽和点での駆動電圧 V_{ds} は減少する。

【 0 0 3 4 】

例えば、最高輝度で最高駆動電圧として V_3 を使用する O L E D において、前記表 1 から、外部照度を 500 lux , 60 lux に感知し、これにより、輝度を 90 cd/m^2 , 45 cd/m^2 に決定すれば、前記輝度に該当する駆動電流 I_{ds} によって駆動電圧をそれぞれ V_2 , V_1 と決定できる。したがって、外部照度の低い環境では、輝度を低下させ、前記輝度に対応して駆動電流 I_{ds} も減少させ、前記駆動電流 I_{ds} によって飽和領域の駆動電圧 V_{ds} も減少させる。このように減少した駆動電圧 V_{ds} を表示部 1 7 0 に供給することによって、消費電力を低減できる。

【 0 0 3 5 】

前記のような相関関係を利用して、前記駆動電圧決定部 1 3 0 に、輝度による駆動電圧を記録した第 2 ルックアップテーブルまたは前記輝度と駆動電圧との関係を表したグラフなどをあらかじめ保存できる。

【 0 0 3 6 】

図 3 は、輝度と駆動電圧との関係を表したグラフを例示する。図 3 は、輝度増加量 B による駆動電圧増加量 V_{ds} を表したグラフであって、前記グラフは、既存のデータま

10

20

30

40

50

たは実験値を利用して回帰式で形成したものである。図3に示したグラフは、輝度が 50 cd/m^2 向上すれば、駆動電圧は 0.3 V 増加する勾配を有する。

【0037】

最高輝度として 150 cd/m^2 、最高駆動電圧として 9.5 V を使用するOLEDにおいて、照度感知部110で外部照度が 500 lux に感知され、輝度決定部120で感知された外部照度によって 90 cd/m^2 の輝度を決定して、前記決定された輝度に対応する第2制御信号 CS_2 を駆動電圧決定部130に送信する。駆動電圧決定部130は、第2制御信号 CS_2 によって前記最高駆動電圧から -0.36 V 増加した駆動電圧を決定する。具体的に、前記第2制御信号 CS_2 によって最高輝度を基準として前記外部照度によって決定された輝度の増加量 B 、すなわち -40% を算出し、前記算出値を図1に示したグラフに適用して駆動電圧の増加量 Vds が -0.36 V であることを算出する。したがって、駆動電圧は、最高駆動電圧である 9.5 V から 0.36 V 減少した 9.14 V と決定する。

10

【0038】

また、照度感知部110で外部照度を 60 lux に感知し、輝度決定部120で 60 lux の外部照度による輝度を 45 cd/m^2 に決定し、駆動電圧決定部130で前記決定された輝度から輝度増加量 B を算出し、前記輝度増加量 B によって駆動電圧増加量 Vds を算出する。詳細に、輝度増加量 B は、最高輝度を基準として 70% 低下することを算出し、前記輝度増加量 B を図3に示したグラフに適用すれば、駆動電圧増加量 Vds が 0.63 V 減少することを導出できる。したがって、駆動電圧は、 9.5 V から

20

【0039】

したがって、前記のような駆動電圧の減少は、それぞれ 4% 、 7% ほどの消費電力の低減効果を有することができる。

【0040】

前記駆動電圧決定部130で決定された駆動電圧を表示部160に供給するように制御する第3制御信号 CS_3 を電圧変換部140に印加する。

【0041】

電圧変換部140は、リチウムイオンバッテリーのような電源部150から入力電圧 V_i を供給されて、前記入力電圧 V_i より高い第1電圧 $ELVDD$ 及び前記入力電圧 V_i より低い第2電圧 $ELVSS$ に変換する。そして、変換された第1電圧 $ELVDD$ 及び第2電圧 $ELVSS$ を表示部160に供給する。

30

【0042】

電圧変換部140は、前記決定された駆動電圧を表示部160に供給するように制御する第3制御信号 CS_3 を印加されて、前記第3制御信号 CS_3 によって第2電圧 $ELVSS$ を調節する。電圧変換部140は、第2電圧 $ELVSS$ を決定する回路の出力端に第3制御信号 CS_3 によって変わる可変抵抗を連結する。したがって、前記可変抵抗を利用して第2電圧 $ELVSS$ を調節できる。

【0043】

前記電圧変換部140は、後述する図4及び図5を参照してさらに詳細に説明する。

40

【0044】

本実施形態では、駆動電圧を決定し、前記決定された駆動電圧を表示部160に供給するように電圧変換部140で電圧を調節することを例示したが、これに限定されるものではない。前記駆動電圧増加量に対応して、または前記輝度、輝度増加量、感知した照度による駆動電圧または第2電圧 $ELVSS$ の関係を記録したルックアップテーブルまたはグラフを形成し、それを利用して第2電圧 $ELVSS$ を調節することもできる。

【0045】

電圧変換部140で生成された第1電圧 $ELVDD$ 及び第2電圧 $ELVSS$ は、表示部160に供給される。表示部160は、複数のデータ線 D_1, \dots, D_n 及び複数の走査線 S_1, \dots, S_n により定義される複数の画素を備える。各画素は、駆動トランジスタと有

50

機発光ダイオードとを備える。

【0046】

前記OLEDは、映像データに該当するデータ電圧を各画素に印加するデータ駆動部180と、表示しようとする画素を選択するように該当画素に選択信号を印加する走査駆動部190と、をさらに備える。データ駆動部180は、複数のデータ線 D_1, \dots, D_n を通じて各画素に対応するデータ電圧を印加し、走査駆動部190は、複数の走査線 S_1, \dots, S_n を通じて該当画素に選択信号を印加する。

【0047】

前記データ駆動部180及び走査駆動部190は、それぞれ制御部170から第6制御信号 CS_6 及び映像データRGB data、第5制御信号 CS_5 を印加される。

10

【0048】

制御部170は、入力映像信号Video signalに該当する映像データRGB dataまたは垂直同期信号、水平同期信号、クロック信号などの制御信号 CS_4, CS_5, CS_6 を生成する。制御部170は、第1電圧ELVDD及び第2電圧ELVSSを電圧変換部140から表示部60に安定的かつ適正に供給するように制御する第4制御信号 CS_4 を生成し、前記第4制御信号 CS_4 を電圧変換部140に供給する。前記制御部170は、電源部150から所定の電圧 V_c を供給されて前記のような信号処理を行う。

【0049】

以下、図1に示したOLEDの電圧変換部140を、図4及び図5を参照してさらに詳細に説明する。

20

【0050】

図4は、図1に示したOLEDの表示部160に第1電圧ELVDDを供給する電圧変換部140を示した回路図であり、図5は、図1に示したOLEDの表示部160に第2電圧ELVSSを供給する電圧変換部140を示した回路図である。

【0051】

詳細に、図4は、入力電圧 V_i から第1電圧ELVDDを生成するブースターコンバータ142を例示したものであるが、これに限定されるものではない。

【0052】

図1及び図4に示すように、ブースターコンバータ142は、第1インダクタ L_1 、制御部170からの第4制御信号 CS_4 によりオン/オフになる第1スイッチング素子 Q_1 、第1還流ダイオード D_1 、第1キャパシタ C_1 及び抵抗 R_1 を備える。

30

【0053】

第4制御信号 CS_4 によって第1スイッチング素子 Q_1 がオンになれば、第1インダクタ L_1 にエネルギーが蓄積され、第1キャパシタ C_1 に蓄積された電荷が放電されつつ出力され、第4制御信号 CS_4 によって第1スイッチング素子 Q_1 がオフになれば、第1キャパシタ C_1 の両端にかかった電圧にインダクタ L_1 に蓄積されたエネルギー及び入力電圧 V_i が加えられて第1電圧ELVDDとして出力される。

【0054】

図5は、入力電圧 V_i から第2電圧ELVSSを生成するバックコンバータ141を例示したものであるが、これに限定されるものではない。

40

【0055】

図1と共に図5に示すように、バックコンバータ141は、第4制御信号 CS_4 によりオン/オフになる第2スイッチング素子 Q_2 と、第2還流ダイオード D_2 と、第2インダクタ L_2 及び第2キャパシタ C_2 からなる低域フィルタと、を備える。また、バックコンバータ141は、第2キャパシタ C_2 の両端に可変抵抗 R_2 を連結して、前記可変抵抗 R_2 によって第2電圧ELVSSを調節できる。

【0056】

可変抵抗 R_2 は、駆動電圧決定部130から決定された駆動電圧を表示部160に供給するように制御する第3制御信号 CS_3 によって、前記駆動電圧に該当する第2電圧EL

50

VSSを調節する。

【0057】

第4制御信号CS₄によって第2スイッチング素子Q₂がオンになれば、入力電圧V_iは、低域フィルタを通過して出力に伝達され、第4制御信号CS₄によって第2スイッチング素子Qがオフになれば、第2インダクタL₂に蓄積されたエネルギーが第2還流ダイオードD₂を通じて放電されつつ出力に伝達される。このとき、駆動電圧決定部130からの駆動電圧が表示部160に供給されるように制御する第3制御信号CS₃によって変わる可変抵抗R₂により第2電圧ELVSSは調節される。

【0058】

前記のように生成された第1電圧ELVDD及び第2電圧ELVSSは、表示部160の駆動トランジスタと有機発光ダイオードとに印加されるが、それを図6を参照して詳細に説明する。

10

【0059】

図6は、駆動トランジスタと有機発光ダイオードとを備える本発明によるOLEDの単位画素を示した回路図である。

【0060】

図6は、第1電圧ELVDD及び第2電圧ELVSSを供給されるOLEDの簡単な単位画素を例示したものであって、これに限定されるものではない。本発明には、しきい電圧補償回路をはじめとする多様な単位画素を備えるOLEDが含まれる。

【0061】

20

図6に示すように、単位画素は、走査線S[n]及びデータ線D[n]により定義され、前記走査線scan[n]は、スイッチトランジスタTsのゲート電極に連結され、スイッチトランジスタTsの第1電極は、データ線D[n]に連結され、スイッチトランジスタTsの第2電極は、キャパシタCstの第1端及び駆動トランジスタTdのゲート電極に連結される。

【0062】

駆動トランジスタTdの第1端及びキャパシタCstの第2端には、第1電圧ELVDDが印加され、駆動トランジスタTdの第2端は、有機発光ダイオードOLEDのアノード電極と連結され、有機発光ダイオードOLEDのカソード電極に、第2電圧ELVSSが印加される。

30

【0063】

本実施形態では、図1に示した駆動電圧決定部130からの駆動電圧Vdsを供給するように第2電圧ELVSSを調節し、調節された第2電圧ELVSSを有機発光ダイオードOLEDのカソード電極に供給する。

【0064】

前記有機発光ダイオードOLEDは、駆動トランジスタTdのゲート電極を通じて印加されたデータ電圧と、駆動トランジスタTdの第1電極に印加された第1電圧ELVDDにより決定される駆動電流Idsとを印加されて発光する。前記駆動電流Idsは、輝度を決定する。

【0065】

40

感知された照度によって決定された駆動電圧を表示部160に供給するために第1電圧ELVDDを調節すれば、前記駆動電流Ids及び輝度が変わる。したがって、変換された輝度を目標輝度に補正するために、データ電圧を調節するなどの駆動手順を必要とする。したがって、第1電圧ELVDDを調節することより、駆動電流Idsに影響を及ぼさない第2電圧ELVSSを調節することが容易である。

【0066】

本発明は、図面に示した実施形態を参考にして説明されたが、これは、例示的なものに過ぎず、当業者であれば、これから多様な変形及び均等な他の実施形態が可能であるという点を理解できるであろう。したがって、本発明の真の技術的保護範囲は、特許請求の範囲の技術的思想により決まらねばならない。

50

【産業上の利用可能性】

【0067】

本発明は、ディスプレイ装置関連の技術分野に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0068】

【図1】本発明によるOLEDを示すブロック図である。

【図2】図1に示したOLEDの有機発光ダイオードに供給される駆動電流と駆動電圧との関係を示すグラフである。

【図3】図1に示したOLEDの輝度と駆動電圧との関係を示すグラフである。

【図4】図1に示したOLEDの表示部に第1電圧を供給する電圧変換部を示す回路図である。

10

【図5】図1に示したOLEDの表示部に第2電圧を供給する電圧変換部を示す回路図である。

【図6】本発明によるOLEDの単位画素を示す回路図である。

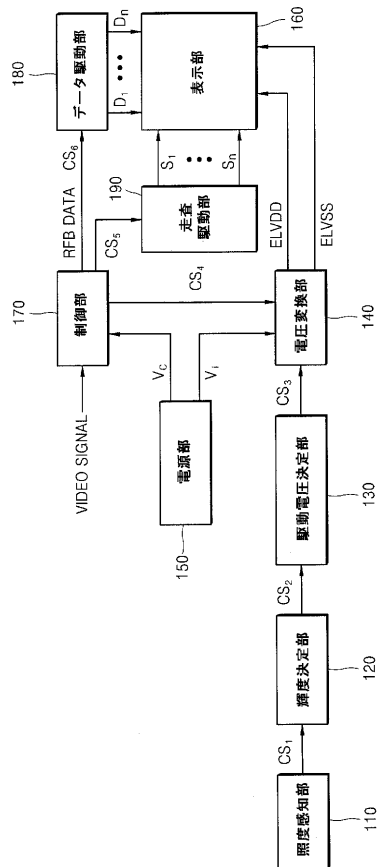
【符号の説明】

【0069】

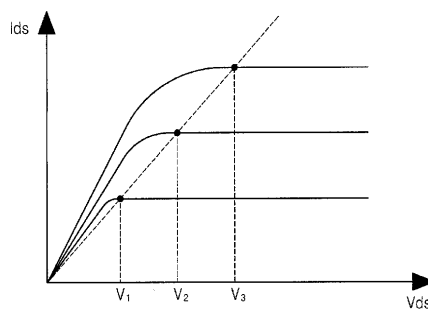
- 110 照度感知部
- 120 輝度決定部
- 130 駆動電圧決定部
- 140 電圧変換部
- 150 電源部
- 160 表示部
- 170 制御部
- 180 データ駆動部
- 190 走査駆動部

20

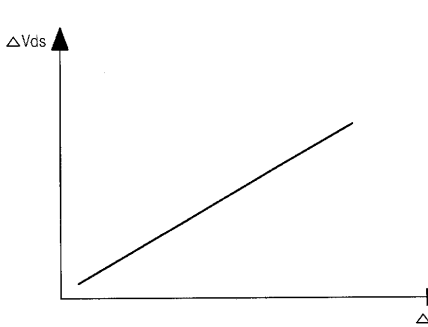
【図1】



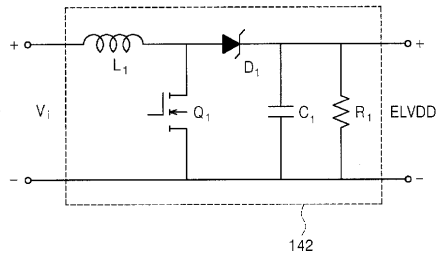
【図2】



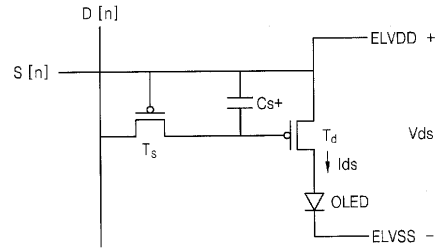
【図3】



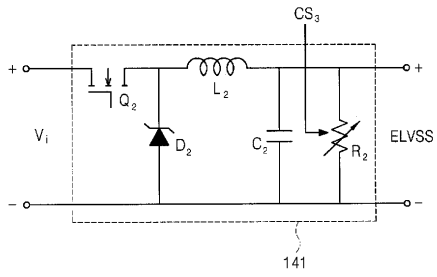
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 1 L 51/50 (2006.01) G 0 9 G 3/20 6 4 1 D
H 0 5 B 33/14 A

(72)発明者 李 徳珍
大韓民国京畿道水原市靈通區 シン 洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式會社内
(72)発明者 李 正魯
大韓民国京畿道水原市靈通區 シン 洞 5 7 5 番地 三星エスディアイ株式會社内

審査官 中村 直行

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 9 G 3 / 0 0 - 3 / 3 8
G 0 9 F 9 / 0 0
G 0 9 F 9 / 3 0
H 0 1 L 2 7 / 3 2
H 0 1 L 5 1 / 5 0

专利名称(译)	有机发光显示装置		
公开(公告)号	JP4949292B2	公开(公告)日	2012-06-06
申请号	JP2008035066	申请日	2008-02-15
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星移动显示的股票会社		
[标]发明人	李德珍 李正鲁		
发明人	李 德珍 李 正鲁		
IPC分类号	G09G3/30 G09F9/30 H01L27/32 G09F9/00 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/3291 G09G2300/0866 G09G2310/0251 G09G2320/0285 G09G2330/021 G09G2330/04 G09G2360/144		
FI分类号	G09G3/30.J G09F9/30.365.Z G09F9/00.366.G G09G3/20.611.A G09G3/20.642.F G09G3/20.641.D H05B33/14.A G09F9/30.365 G09G3/3233 G09G3/3266 G09G3/3291 H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/CC32 3K107/EE03 3K107/EE68 3K107/HH04 5C080 /AA06 5C080/BB05 5C080/DD04 5C080/EE28 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ05 5C094/AA22 5C094/BA27 5C094/GA10 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB34 5C380/BA01 5C380 /BA43 5C380/CA12 5C380/CB01 5C380/CC02 5C380/CC26 5C380/CC30 5C380/CC33 5C380/CC41 5C380/CC62 5C380/CD012 5C380/CE02 5C380/CE03 5C380/CE08 5C380/CF13 5C380/CF41 5C380 /CF42 5C380/CF43 5C380/CF45 5C380/CF46 5C380/CF68 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA19 5C380/FA06 5G435/AA16 5G435/BB05 5G435/DD10		
代理人(译)	佐伯喜文 渡边 隆		
审查员(译)	中村直之		
优先权	1020070034398 2007-04-06 KR		
其他公开文献	JP2008257201A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置及其驱动方法。有机发光显示装置和驱动有机发光显示装置的方法减少了功耗的浪费。结果，亮度由照度确定，并且对应于确定的亮度调节当前饱和点处的驱动电压，从而节省功耗。本发明包括一个照度感测单元，用于感测外部照度，亮度确定单元被配置为通过由所述照度感测单元测得的照度来确定有机发光二极管的亮度，驱动电流对应于从所述亮度判断部判定的亮度确定饱和区域的驱动电压的驱动电压确定单元，所述从所述驱动电压提供驱动电压确定单元，所述电压转换单元，以产生比所述第一电压比输入电压和输入电压高的第二电压的情况下并且显示单元被配置为通过施加来自电压转换单元的电压来显示图像。 点域1

照度 (lux)	輝度 (cd/m ²)
500	90
60	45