

(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2006-189826

(P2006-189826A)

(43) 公開日 平成18年7月20日(2006.7.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 K	3K007
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 641Q	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 631R	
	G09G 3/20 631V	
	G09G 3/20 624B	
審査請求 有 請求項の数 16 O L (全 11 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-358593 (P2005-358593)
 (22) 出願日 平成17年12月13日 (2005.12.13)
 (31) 優先権主張番号 2004-118316
 (32) 優先日 平成16年12月31日 (2004.12.31)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)
 (31) 優先権主張番号 2005-075837
 (32) 優先日 平成17年8月18日 (2005.8.18)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 501426046
 エルジー・フィリップス エルシーデー
 カンパニー, リミテッド
 大韓民国 ソウル, ヨンドゥンポーク, ヨ
 イドードン 20
 (74) 代理人 100064447
 弁理士 岡部 正夫
 (74) 代理人 100085176
 弁理士 加藤 伸晃
 (74) 代理人 100094112
 弁理士 岡部 譲
 (74) 代理人 100096943
 弁理士 白井 伸一
 (74) 代理人 100101498
 弁理士 越智 隆夫

最終頁に続く

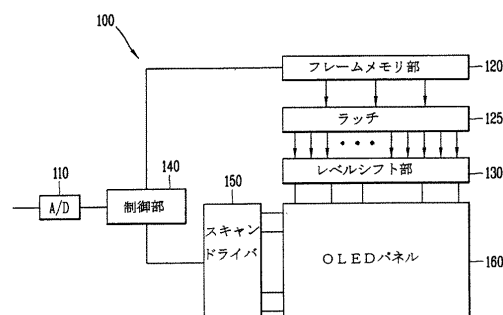
(54) 【発明の名称】 電界発光素子の駆動システム及び駆動方法

(57) 【要約】

【課題】 有機発光ダイオードパネルに入力されるデジタル R、G、B データのレベルを分離調節して、共通したルックアップテーブルを使用しても外部からガンマを制御できる電界発光素子の駆動システム及び駆動方法を提供すること。

【解決手段】 電界発光素子の駆動システムは、R 画素、G 画素、及び B 画素を含む複数の画素で構成された有機発光ダイオードパネル 160 と、第 1 デジタルデータを受信し、第 1 デジタルデータを階調表示用の第 2 デジタルデータに変換する制御部 140 と、第 2 デジタルデータをデータ電圧に変換し、データ電圧を各画素に印加し、R 画素、G 画素、及び B 画素にそれぞれ異なるソース電圧を印加するレベルシフト部 130 とを含む。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

R 画素、G 画素、及び B 画素を含む複数の画素で構成された有機発光ダイオードパネルと、

第 1 デジタルデータを受信し、前記第 1 デジタルデータを階調表示用の第 2 デジタルデータに変換する制御部と、

前記第 2 デジタルデータをデータ電圧に変換し、前記データ電圧を前記複数の画素の各々に印加し、前記複数の画素に含まれた R 画素、G 画素、及び B 画素にはそれぞれ異なるソース電圧を印加するレベルシフト部と、

を含むことを特徴とする電界発光素子の駆動システム。

10

【請求項 2】

前記制御部が、複数のインデックス値を保存する単一のルックアップテーブルを含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電界発光素子の駆動システム。

【請求項 3】

前記単一のルックアップテーブルが、R デジタルデータ信号、G デジタルデータ信号、及び B デジタルデータ信号に共通して適用されることを特徴とする請求項 2 に記載の電界発光素子の駆動システム。

【請求項 4】

前記 R デジタルデータ信号、G デジタルデータ信号、及び B デジタルデータ信号が、前記複数のインデックス値の各々に対応するビットストリームに変換されることを特徴とする請求項 3 に記載の電界発光素子の駆動システム。

20

【請求項 5】

前記異なるソース電圧によりガンマ曲線が制御されることを特徴とする請求項 1 に記載の電界発光素子の駆動システム。

【請求項 6】

前記各画素は、

駆動トランジスタと、

前記駆動トランジスタのドレイン端子に印加される異なるソース電圧と、

前記駆動トランジスタのゲート端子に印加されるデータ電圧と、

から構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電界発光素子の駆動システム。

30

【請求項 7】

前記第 1 デジタルデータが N 個のビットで構成され、前記第 2 デジタルデータが前記 N 個より大きい M 個のビットで構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の電界発光素子の駆動システム。

【請求項 8】

前記複数の画素を順次オン状態にし、前記制御部から制御信号が供給されるスキन्दライバを更に含むことを特徴とする請求項 7 に記載の電界発光素子の駆動システム。

【請求項 9】

前記スキन्दライバが、前記複数の画素を光の放出又は非放出のオン状態にすることを前記第 2 デジタルデータに対応して制御することを特徴とする請求項 8 に記載の電界発光素子の駆動システム。

40

【請求項 10】

前記制御部から受信される第 2 デジタルデータを保存するフレームメモリ部を更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の電界発光素子の駆動システム。

【請求項 11】

アナログデータを第 1 デジタルデータに変換する段階と、

前記第 1 デジタルデータを階調表示用の第 2 デジタルデータに変換する段階と、

前記第 2 デジタルデータに対応して複数の画素を順次オン状態にする段階と、

前記第 2 デジタルデータをデータ電圧に変換する段階と、

前記複数の画素に含まれた R 画素、G 画素、及び B 画素に前記データ電圧を印加する段

50

階と、

前記 R 画素、G 画素、及び B 画素にそれぞれ異なるソース電圧を印加する段階と、
を含むことを特徴とする電界発光素子の駆動方法。

【請求項 1 2】

前記第 1 デジタルデータを階調表示用の第 2 デジタルデータに変換する段階が、前記第 1 デジタルデータにルックアップテーブルを適用することを特徴とする請求項 1 1 に記載の電界発光素子の駆動方法。

【請求項 1 3】

前記第 1 デジタルデータを階調表示用の第 2 デジタルデータに変換する段階が、前記第 1 デジタルデータの R デジタルデータ、G デジタルデータ、及び B デジタルデータに単一のルックアップテーブルを適用することを特徴とする請求項 1 2 に記載の電界発光素子の駆動方法。

10

【請求項 1 4】

前記異なるソース電圧を印加する段階は、

前記 R 画素に第 1 ソース電圧を印加する段階と、

前記 G 画素に第 2 ソース電圧を印加する段階と、

前記 B 画素に第 3 ソース電圧を印加する段階と、

を含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載の電界発光素子の駆動方法。

【請求項 1 5】

前記異なるソース電圧を印加する段階は、前記 R 画素、G 画素、及び B 画素のドレイン端子とゲート端子との間の電圧を制御する段階を更に含むことを特徴とする請求項 1 4 に記載の電界発光素子の駆動方法。

20

【請求項 1 6】

前記第 2 デジタルデータをフレームメモリ部に保存する段階を更に含むことを特徴とする請求項 1 1 に記載の電界発光素子の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電界発光素子に係り、特に、有機 EL パネルに入力されるデジタル R (Red)、G (Green)、B (Blue) データのレベルを分離調節して、同一のルックアップテーブル (LUT; Look Up Table) を使用しても外部からガンマを制御できる有機電界発光素子の駆動システム及び駆動方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

一般にフラットパネルディスプレイとしては、液晶表示素子、電界放出ディスプレイ、プラズマディスプレイパネル、及び電界発光素子などがある。

【0003】

このうち、電界発光素子は、電子と正孔との再結合で蛍光体を発光させる自発光素子であって、蛍光体として無機化合物を使用する無機 EL と、蛍光体として有機化合物を使用する有機 EL とに分けられる。

40

【0004】

このような電界発光素子は、他の表示装置とは異なり、低い駆動電圧 (10V) で駆動することができ、自発光を利用するため認識性に優れ、液晶表示素子とは異なり、バックライトが不要であるため超薄膜化が可能である。

【0005】

また、電界発光素子は、液晶表示素子に比べて、広い視野角、速い応答速度などの利点を有し、次世代表示装置として期待されている。

【0006】

また、有機電界発光素子は、通常、陰極と陽極の間に積層された電子注入層、電子輸送層、発光層、正孔輸送層、及び正孔注入層から構成される。このような有機電界発光素子

50

においては、陰極と陽極の間に所定の電圧を印加した場合、陰極から発生した電子が電子注入層及び電子輸送層を介して発光層側に移動し、陽極から発生した正孔が正孔注入層及び正孔輸送層を介して発光層側に移動する。

【 0 0 0 7 】

これにより、発光層では、電子輸送層から供給された電子と正孔輸送層から供給された正孔とが再結合することによって光を放出する。

【 0 0 0 8 】

電界発光素子は、複数の画素がマトリックス状に配列された有機発光ダイオード (O L E D ; Organic Light Emitting Diode) パネルを含む。有機発光ダイオードパネルは、制御部により制御されるスキャンドライバ及びデータドライバに接続される。

10

【 0 0 0 9 】

スキャンドライバは、画素をオン状態にするために動作し、データドライバは、オン状態の画素に駆動電圧を印加する。この際、画素は駆動電圧によって光を放出する。各画素は、R、G、Bのいずれか1つを表示する。

【 0 0 1 0 】

電界発光素子は、階調表示により画像を表示する。電界発光素子の各画素においては、フレーム毎に光の放出か又は非放出かを制御する。詳しくは、各フレームは、複数のサブフレームに分割され、画素ごとにデジタルデータ信号の各ビットに対応して各サブフレーム区間での発光 / 非発光が制御される。

【 0 0 1 1 】

例えば、12ビットのデジタルデータ信号が供給される間、1つのフレームは12個のサブフレームに分割される。1つのフレーム区間で各サブフレーム内の発光時間を調節することにより、所望の画像の階調を表現することができる。

20

【 0 0 1 2 】

階調表示の場合、デジタルデータは、ルックアップテーブルに基づく他のデジタルデータに変換される。このルックアップテーブルは、電界発光素子のスキャンドライバ及びデータドライバを駆動する制御部に保存される。デジタルデータ信号は制御部に入力される。制御部は、デジタルデータ信号を受信するマルチプレクサを備え、受信したデジタル信号をR信号、G信号、又はB信号に対応させるように決定する。また、制御部は、R信号、G信号、B信号にそれぞれ使用される3つの独立したルックアップテーブルを含む。

30

【 0 0 1 3 】

図6は、従来の有機電界発光素子において、R、G、Bカラーデータ信号に使用するためのルックアップテーブルを示している。

【 0 0 1 4 】

図6に示すように、ルックアップテーブルLUT - R、LUT - G、LUT - Bは、各デジタルデータ信号に対応する異なるインデックス値を有する。例えば、6ビットのデジタルデータ信号が「111110」の場合、ルックアップテーブルLUT - Rはインデックス値として「11111111」を有し、ルックアップテーブルLUT - Gはインデックス値として「10111111」を有し、ルックアップテーブルLUT - Bはインデックス値として「11011111」を有する。

40

【 0 0 1 5 】

ルックアップテーブルLUT - R、LUT - G、LUT - Bは、デジタルデータ信号の値だけでなく、デジタルデータ信号のビット数を変換することができる。特に、6ビットのデジタルデータ信号が制御部に入力されて、ルックアップテーブルLUT - R、LUT - G、LUT - Bによりプロセッシングされると、異なるビットストリームを備えた8ビットのデジタルデータ信号が、制御部から出力されて、データドライバに供給される。デジタルデータ信号のビット数は、ガンマ制御を行うために拡張され、所望の階調を表現する。

【 0 0 1 6 】

従来の電界発光素子は、カラー座標、ガンマ制御、及びコントラスト比を最適にするた

50

めに、R 信号、G 信号、及び B 信号に対してそれぞれ異なるルックアップテーブル LUT - R、LUT - G、LUT - B を使用する。これにより、従来の有機電界発光素子における R 画素、G 画素、B 画素などのカラー画素は、異なる効率を有することができる。R 信号、G 信号、及び B 信号に対して異なるインデックス値を有する 3 つのルックアップテーブル LUT - R、LUT - G、LUT - B は、それぞれ R 画素、G 画素、及び B 画素の差を補償するものである。

【0017】

しかしながら、同一のソース電圧 VDR を適用すると、R 画素、G 画素、及び B 画素は所望の階調画像を表示することができない。同一のソース電圧 VDR が R 画素、G 画素、及び B 画素の駆動トランジスタに印加されると、R 画素、G 画素、及び B 画素にそれぞれ異なるカラー反応が現れる。ソース電圧 VDR 及びルックアップテーブル LUT - R、LUT - G、LUT - B は、予め設定することができるが、電界発光素子の動作時には制御することはできない。

10

【0018】

また、従来の電界発光素子は、周辺環境の明るさに関係なく、フルホワイトの明るさで画像を表現する。

【0019】

前述したように、ソース電圧 VDR が周辺環境に反応して変化することなく、R 画素、G 画素、B 画素にそれぞれ同一に印加されるため、電力消耗が増加する。

従って、従来の電界発光素子には、前述したような問題を改善した駆動システム及び駆動方法が要求される。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0020】

本発明は、このような従来技術の問題を解決するためになされたもので、パネルに入力されるデジタル R、G、B データのレベルを分離調節して、これらデジタルデータに共通した同一のルックアップテーブルを使用しても外部からガンマを制御できる電界発光素子の駆動システム及び駆動方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0021】

上記の目的を達成するために、本発明による電界発光素子の駆動システムは、R 画素、G 画素、及び B 画素を含む複数の画素で構成された有機発光ダイオード (OLED) パネルと、第 1 デジタルデータを受信し、第 1 デジタルデータを階調表示用の第 2 デジタルデータに変換する制御部と、第 2 デジタルデータをデータ電圧に変換し、データ電圧を各画素に印加し、R 画素、G 画素、及び B 画素にそれぞれ異なるソース電圧を印加するレベルシフト部とを含むことを特徴とする。

30

【0022】

また、本発明による電界発光素子の駆動方法は、アナログデータを第 1 デジタルデータに変換する段階と、第 1 デジタルデータを階調表示用の第 2 デジタルデータに変換する段階と、第 2 デジタルデータに対応して複数の画素を順次オン状態にする段階と、第 2 デジタルデータをデータ電圧に変換する段階と、R 画素、G 画素、及び B 画素で構成された複数の画素にデータ電圧を印加する段階と、R 画素、G 画素、及び B 画素に異なるソース電圧を印加する段階とを含むことを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0023】

本発明による電界発光素子の駆動システム及び駆動方法によれば、駆動トランジスタのゲート端子とドレイン端子との間の電圧が R 画素、G 画素、及び B 画素それぞれに異なるように調節されるため、R 画素、G 画素、B 画素の効率が異なっても、これらに共通した単一のルックアップテーブルを使用してガンマ曲線を調節することができる。

【0024】

50

また、本発明による電界発光素子によれば、データ電圧の制御によってコントラスト比は低下しない。電界発光素子は、制御部に保存された単一のルックアップテーブルを使用することにより、外部からガンマ曲線を調節することができる。さらに、R画素、G画素、及びB画素は、独立して制御することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、本発明による電界発光素子の駆動システム及び駆動方法について添付の図面を参照して説明する。

【0026】

図1は本発明の一実施形態による電界発光素子の概略的な構成を示したブロック図で、図2は本発明による電界発光素子における発光素子及び駆動回路を備えた単位画素を示す図で、図3は図1の有機電界発光素子のデジタル駆動のタイミング図で、図4は図1の有機電界発光素子に使用するための制御部の概略的な構成を示す図で、図5は図4の制御部に含まれるルックアップテーブルの一例を示す図である。

【0027】

図1に示すように、本発明による電界発光素子100は、有機発光ダイオードパネル（以下、「OLEDパネル」という。）160を備える。OLEDパネル160は複数の画素を含む。これらの画素は、R光、G光、又はB光を放出するOLEDを含み、Rカラー、Gカラー、又はBカラーを表示する。

【0028】

また、スキャンドライバ150及びレベルシフト部130は、OLEDパネル160に接続されて、このOLEDパネル160を駆動させる。スキャンドライバ150は、各画素を順次オン状態にし、レベルシフト部130は、各画素にデータ電圧を印加する。この際、各画素は各データ電圧に対応する光を放出する。電界発光素子100は制御部140を含む。アナログ/デジタル(A/D)変換器110は、制御部140に接続されて、アナログデータをデジタルデータに変換する。デジタルデータは制御部140に供給される。

【0029】

制御部140は、データをフレームメモリ部120及びスキャンドライバ150に供給する。フレームメモリ部120は、データを出力してラッチ125を通過させる。ラッチ125は、OLEDパネル160の各行の画素数に対応するRデータ、Gデータ、及びBデータをラッチ範囲で受信する。このようにして、ラッチ125は、Rデータ、Gデータ、及びBデータを出力してレベルシフト部130を同時に通過させる。レベルシフト部130は、Rデータ、Gデータ、及びBデータをデータ電圧に変換して、OLEDパネル160に出力する。レベルシフト部130は、後述するように、Rデータ、Gデータ、及びBデータに応じてそれぞれ異なるソース電圧が印加されるように動作する。

【0030】

電界発光素子100は、制御部140に接続された光センサ（図示せず）を含む。光センサは、周辺環境の明るさのレベルを感知する。制御部140は、光センサからセンシング信号BSを受信して、制御信号CSをレベルシフト部130に供給する。

【0031】

レベルシフト部130は、制御信号CSによって、高いソース電圧又は低いソース電圧を印加する。

【0032】

電界発光素子100が明るい環境で動作するときは高いソース電圧が印加され、一方、暗い環境で動作するときは低いソース電圧が印加される。

【0033】

図2は、図1の電界発光素子100に使用するための単位画素101の構造を示す図である。

【0034】

10

20

30

40

50

本発明による単位画素 101 は、O L E D パネル 160 に含まれる。単位画素 101 は、データライン D L を経由してきたデータに適用する R 光を放出する。他の実施形態として、単位画素 101 は、G 光又は B 光を放出することもできる。図 2 に示すように、単位画素 101 は、E L (電界発光) セル 103 及びセル駆動部 105 を含む。

【0035】

また、セル駆動部 105 は、電源ライン P L と接続されるストレージキャパシタ C s と、データライン D L とストレージキャパシタ C s の間に接続されて発光スキャンライン S L p により制御されるスイッチ用の第 1 P M O S トランジスタ T 1 と、電源ライン P L とストレージキャパシタ C s の間に接続されて非発光スキャンライン S L e により制御されるスイッチ用の第 2 P M O S トランジスタ T 2 と、電源ライン V D D と E L セル 103 の間に接続されてストレージキャパシタ C s により制御される駆動用の第 3 P M O S トランジスタ T 3 とから構成される。 10

【0036】

また、発光スキャンライン S L p は、各サブフレーム S F の発光時間 L T で、第 1 P M O S トランジスタ T 1 をターンオンさせるための書込信号、即ち、プログラム信号 P S を供給する。第 1 P M O S トランジスタ T 1 は、プログラム信号 P S によりターンオンしてストレージキャパシタ C s にデータを保存させることにより、発光時間 L T の間に充電電圧によって第 3 P M O S トランジスタ T 3 をターンオンさせる。

【0037】

一方、非発光スキャンライン S L e は、各サブフレーム S F の非発光時間 U T で、第 2 P M O S トランジスタ T 2 をターンオンさせるための消去信号 E S を供給する。第 2 P M O S トランジスタ T 2 は、消去信号 E S によりターンオンしてストレージキャパシタ C s にデータを放出させることにより、非発光時間 U T の間に第 3 P M O S トランジスタ T 3 をターンオフさせる。 20

【0038】

図 3 はデジタルデータ信号の階調を表現するための電界発光素子 100 のデジタル駆動方法を示す図である。

【0039】

各フレームは、デジタルデータ信号の各ビットに対応する複数のサブフレーム S F に分割される。一例として、12 ビットのデジタルデータ信号は、256 階調を表現し、1つのフレームは、12 ビットのデジタルデータ信号に対応する 12 個のサブフレーム S F 1 ~ S F 12 に分割される。 30

【0040】

ここで、12 個のサブフレーム S F 1 ~ S F 12 のうち、第 1 サブフレーム S F 1 はデジタルデータ信号の最下位ビットに対応し、第 12 サブフレーム S F 12 はデジタルデータ信号の最上位ビットに対応する。

【0041】

12 個のサブフレーム S F 1 ~ S F 12 は、それぞれ発光時間 L T 1 ~ L T 12 と、非発光時間 U T 1 ~ U T 12 とに分けられる。ここで、各サブフレーム S F 1 ~ S F 12 の発光時間 L T 1 ~ L T 12 は、12 ビットのデジタルデータ信号を 2^8 (256) 階調で表現するための「1:2:4:8:16:32...」比率の 2 進コード、又は「1:2:4:6:10:14:19...」のような非 2 進コードなどを使用することがで 40

【0042】

各サブフレーム S F 1 ~ S F 12 の各区間で、電界発光素子 100 は、全てのピクセルを垂直方向、例えば、E L パネルの上部から下部方向に順次スキャンして発光する。これにより、各サブフレーム S F 1 ~ S F 12 の各区間の発光時間 L T 1 ~ L T 12 は、図 3 に示すように、各サブフレーム S F 1 ~ S F 12 内の斜線部分のようになる。

【0043】

このように、1つのフレーム区間で、各サブフレーム S F 1 ~ S F 12 内の発光時間 L 50

T 1 ~ L T 1 2 を調節することにより、所望の画像の階調を表現することができる。

【 0 0 4 4 】

ここでは、非 2 進コードを使用して図 3 に示すように所望の画像を表現する。分割されたサブフレーム区間で、電界発光素子 1 0 0 は、互いに異なる時間に V - スキャン方向（垂直方向）に上側から下側に発光させ、各発光時間を調節することにより階調を表現する。

【 0 0 4 5 】

ソース電圧 V D R は、電源ライン V D D に印加される。また、ソース電圧 V D R は、第 3 トランジスタ T 3 に印加される。ソース電圧 V D R は、周辺環境に依存する高電圧又は低電圧であり得る。周辺環境が高い明るさレベルを有すると、ソース電圧 V D R に高電圧が印加され、周辺環境が低い明るさレベルを有すると、ソース電圧 V D R に低電圧が印加される。単位画素 1 0 1 が R 光、G 光、及び B 光のいずれを放出するかによって、異なるソース電圧値が印加される。

【 0 0 4 6 】

ソース電圧 V D R は、第 3 トランジスタ T 3 のドレイン端子に印加される。レベルシフト部 1 3 0 は、デジタルデータ信号を対応するデータ電圧に変換する。このデータ電圧は、第 3 トランジスタ T 3 のゲート端子に印加される。異なるソース電圧が R 画素、G 画素、及び B 画素に印加され、第 3 トランジスタ T 3 のゲート端子とドレイン端子との間の電圧は、R 画素、G 画素、及び B 画素でそれぞれ異なる。

【 0 0 4 7 】

結果的に、異なるソース電圧が印加されることによって、駆動トランジスタのゲート端子とドレイン端子との間の電圧が制御され、ガンマ曲線が制御される。

【 0 0 4 8 】

R 画素、G 画素、及び B 画素に異なるソース電圧を印加することにより、ガンマ曲線を制御することができ、所望の階調を表現することができる。従って、R デジタルデータ信号、G デジタルデータ信号、及び B デジタルデータ信号のそれぞれに対して異なるルックアップテーブルを必要とせず、R デジタルデータ信号、G デジタルデータ信号、及び B デジタルデータ信号に対して共通した単一のルックアップテーブルが使用される。

【 0 0 4 9 】

図 4 は、本発明による電界発光素子の制御部 1 4 0 の構造を示す図である。

図 4 に示すように、制御部 1 4 0 は、単一のルックアップテーブル 1 1 5 と、スキャン制御部 1 4 5 とから構成される。単一のルックアップテーブル 1 1 5 は、R デジタルデータ信号、G デジタルデータ信号、及び B デジタルデータ信号に共通して適用される。各デジタルデータ信号は、階調表示に適したビット数を有するデジタルデータ信号に変換される。スキャン制御部 1 4 5 は、デジタルデータ信号を受信してスキャンドライバ 1 5 0 に制御信号を供給する。スキャンドライバ 1 5 0 は、非発光時間には光を放出せず、発光時間に光を放出するように各画素を制御するように、データ書込信号及びデータ消去信号を供給する。

単一のルックアップテーブル 1 1 5 は、各デジタルデータ信号に対応する複数のインデックス値を含む。

【 0 0 5 0 】

図 5 は R 信号、G 信号、及び B 信号に使用するためのルックアップテーブル 1 1 5 の一例を示す図である。

【 0 0 5 1 】

例えば、ルックアップテーブル L U T - R = G = B を使用した場合には、「1 1 1 1 1 0」の R デジタルデータ信号、G デジタルデータ信号、及び B デジタルデータ信号を「1 1 1 1 1 1 1 1」のデジタルデータ信号に変換する。この変換されたデータは、階調を表現する 8 ビットを有する。そして、この変換されたデータは、フレームメモリ部 1 2 0 及びレベルシフト部 1 3 0 に供給される。レベルシフト部 1 3 0 は、デジタルデータ信号、例えば、「1 1 1 1 1 1 1 1」を対応するデータ電圧に変換して O L E D パネル 1 6 0 の

10

20

30

40

50

画素に供給する。Rデータ、Gデータ、及びBデータは、独立してプロセッシングされて、レベルシフト部130から出力される。また、レベルシフト部130が、R画素、G画素、及びB画素に異なるソース電圧を印加して、第3トランジスタT3などの駆動トランジスタのゲート端子とドレイン端子との間の電圧は制御される。

【0052】

駆動トランジスタのゲート端子とドレイン端子との間の電圧がR画素、G画素、及びB画素それぞれに異なるように調節されるため、R画素、G画素、B画素の効率が異なっても、共通した単一のルックアップテーブル115を使用してガンマ曲線を調節することができる。

【0053】

データ電圧の制御によって、電界発光素子におけるコントラスト比は低下しない。電界発光素子は、制御部140に保存された単一のルックアップテーブル115を使用することにより、外部からガンマ曲線を調節することができる。また、この際、R画素、G画素、及びB画素は、それぞれ独立して制御することができる。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】本発明の一実施形態による電界発光素子の概略的な構成を示すブロック図である。

【図2】本発明による電界発光素子における、発光素子及び駆動回路を備えた単位画素を示す図である。

【図3】図1に示した有機電界発光素子のデジタル駆動のタイミング図である。

【図4】図1に示した有機電界発光素子に使用するための制御部の概略的な構成を示す図である。

【図5】図4の制御部に含まれるルックアップテーブルの一例を示す図である。

【図6】従来の有機電界発光素子において、R、G、Bカラーデータ信号に使用するためのルックアップテーブルを示す。

【符号の説明】

【0055】

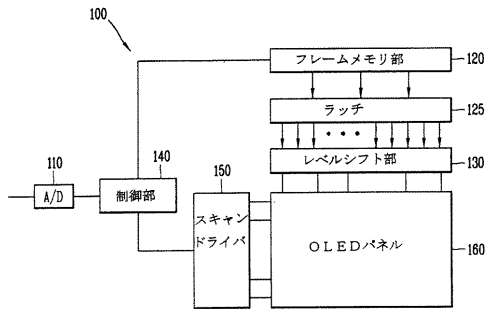
- 100 電界発光素子
- 101 単位画素
- 103 ELセル
- 110 アナログ/デジタル変換器
- 120 フレームメモリ部
- 125 ラッチ
- 130 レベルシフト部
- 140 制御部
- 150 スキャンドライバ
- 160 有機発光ダイオードパネル

10

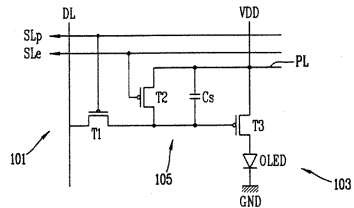
20

30

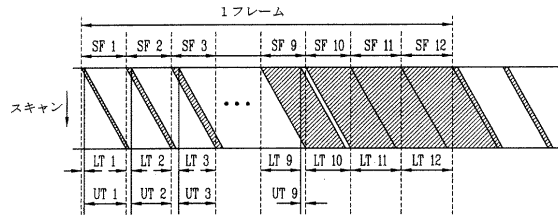
【図 1】



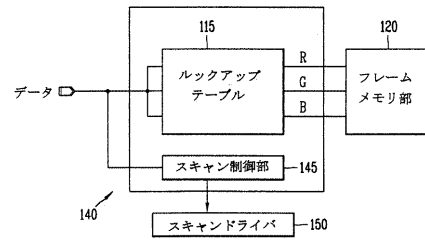
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

LUT-R=G=B	
データ	R=G=B
000000	00000000
000001	00000000
000010	00000000
000011	00000001
000100	00000001
⋮	⋮
111110	11111111
111111	11111111

【図 6】

LUT-R		LUT-G		LUT-B	
データ	R	データ	G	データ	B
000000	00000000	000000	00000000	000000	00000000
000001	00000000	000001	00000000	000001	00000001
000010	00000000	000010	00000001	000010	00000001
000011	00000001	000011	00000001	000011	00000001
000100	00000001	000100	00000001	000100	00000001
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
111110	11111111	111110	10111111	111110	11011111
111111	11111111	111111	10111111	111111	11011111

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 4 1 E
	G 0 9 G 3/20	6 2 2 B
	G 0 9 G 3/20	6 4 2 L
	H 0 5 B 33/14	A

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100128657

弁理士 三山 勝巳

(72)発明者 全 暢 訓

大韓民国 慶尚北道 龜尾市 臨洙洞 4 0 1 - 3 番地 エルジー 同樂園 シー - 9 0 7

F ターム(参考) 3K007 AB17 BA06 DB03 GA04

5C080 AA06 BB05 CC03 DD01 DD22 EE29 EE30 FF03 FF11 GG10

GG11 GG12 HH09 JJ02 JJ03 JJ04

专利名称(译)	电致发光元件的驱动系统和驱动方法		
公开(公告)号	JP2006189826A	公开(公告)日	2006-07-20
申请号	JP2005358593	申请日	2005-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji.菲利普斯杜天公司，有限公司		
[标]发明人	全暢訓		
发明人	全暢訓		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3291 G09G3/2022 G09G3/2029 G09G2300/0842 G09G2310/0251 G09G2320/0276 G09G2320/0285 G09G2320/0626 G09G2360/144		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/20.641.Q G09G3/20.631.R G09G3/20.631.V G09G3/20.624.B G09G3/20.641.E G09G3/20.622.B G09G3/20.642.L H05B33/14.A G09G3/20.621.L G09G3/20.623.K G09G3/20.642.F G09G3/20.642.J G09G3/20.650.M G09G3/3225 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD01 5C080/DD22 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF03 5C080/FF11 5C080/GG10 5C080/GG11 5C080/GG12 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/CC31 3K107/EE03 3K107/HH00 3K107/HH04 3K107/HH05 5C380/AA01 5C380/AA02 5C380/AB06 5C380/AB09 5C380/AB34 5C380/BA21 5C380/BA23 5C380/BA25 5C380/BA43 5C380/BB14 5C380/BB15 5C380/CA04 5C380/CA08 5C380/CA12 5C380/CA16 5C380/CA32 5C380/CB01 5C380/CC01 5C380/CC26 5C380/CC33 5C380/CC63 5C380/CD013 5C380/CF02 5C380/CF09 5C380/CF13 5C380/CF24 5C380/CF49 5C380/CF52 5C380/CF68 5C380/DA09 5C380/DA19 5C380/DA46 5C380/DA56 5C380/EA02 5C380/EA03 5C380/EA11 5C380/FA06		
代理人(译)	白井伸一 朝日 伸光		
优先权	1020040118316 2004-12-31 KR 1020050075837 2005-08-18 KR		
其他公开文献	JP4880297B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于电致发光器件的驱动系统和驱动方法，其中，输入有机发光二极管面板的数字R，G和B数据的电平分别进行调整，即使使用通用的查找表，也可以从外部控制伽玛。提供一种方法。通过电致发光装置的驱动系统来接收包括包括R像素，G像素和B像素的多个像素和第一数字数据的有机发光二极管面板（160）。控制单元140转换第二数字数据以进行灰度显示，将第二数字数据转换为数据电压，将数据电压施加到每个像素，并且具有用于R像素，G像素和B像素的不同源。以及用于施加电压的电平移位单元130。[选型图]图1

