

(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2019-95770

(P2019-95770A)

(43) 公開日 令和1年6月20日 (2019.6.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 H	3K107
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 632Z	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 611A	5C380
H01L 27/32 (2006.01)	G09G 3/20 650M	
	G09G 3/20 642K	
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 25 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2018-149571 (P2018-149571)	(71) 出願人	512187343
(22) 出願日	平成30年8月8日 (2018.8.8)		三星ディスプレイ株式会社
(31) 優先権主張番号	10-2017-0158633		S a m s u n g D i s p l a y C o .
(32) 優先日	平成29年11月24日 (2017.11.24)		, L t d .
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路 1
		(74) 代理人	100121382
			弁理士 山下 託嗣
		(72) 発明者	任 大 一
			大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路 1
		(72) 発明者	金 淨 恩
			大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路 1
		(72) 発明者	徐 東 烙
			大韓民国京畿道龍仁市器興区三星路 1
		F ターム (参考)	3K107 AA01 BB01 CC14 FF13 HH04
		最終頁に続く	

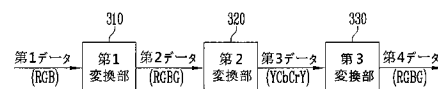
(54) 【発明の名称】 有機発光表示装置及びその駆動方法

(57) 【要約】

【課題】本発明は、有機発光表示装置及び有機発光表示装置の駆動方法に関する。

【解決手段】本発明の実施例による有機発光表示装置は、外部から供給される第1タイプの第1データを用いて上記第1タイプと異なる第2タイプの第2データを生成し、上記第2データを用いて上記第1及び第2タイプと異なる第3タイプの第3データを生成するデータ変換部と、複数の単位画素を用いて、上記データ変換部から出力されるデータに対応する映像を表示する表示部と、を含み、上記複数の単位画素のそれぞれは、第1列上に配置された第1サブ画素と第2サブ画素、及び上記第1列と平行な第2列上に配置された第3サブ画素を含み、上記データ変換部は、上記第1～第3サブ画素の配列に応じて上記第2データを生成することができる。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外部から供給される第 1 タイプの第 1 データを用いて前記第 1 タイプと異なる第 2 タイプの第 2 データを生成し、前記第 2 データを用いて前記第 1 及び第 2 タイプと異なる第 3 タイプの第 3 データを生成するデータ変換部と、

複数の単位画素を用いて、前記データ変換部から出力されるデータに対応する映像を表示する表示部と、を含み、

前記複数の単位画素のそれぞれは、第 1 列上に配置された第 1 サブ画素と第 2 サブ画素、及び前記第 1 列と平行な第 2 列上に配置された第 3 サブ画素を含み、

前記データ変換部は、前記第 1 ～第 3 サブ画素の配列に応じて前記第 2 データを生成することを特徴とする有機発光表示装置。 10

【請求項 2】

前記データ変換部は、前記第 1 データを用いて前記第 2 データを生成する第 1 変換部を含み、

前記第 1 データは R G B タイプで、前記第 2 データは R G B G タイプであることを特徴とする請求項 1 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 サブ画素は第 1 色を表し、前記第 2 サブ画素は前記第 1 色と異なる第 2 色を表し、前記第 3 サブ画素は前記第 1 色及び前記第 2 色と異なる第 3 色を表すことを特徴とする請求項 2 に記載の有機発光表示装置。 20

【請求項 4】

前記データ変換部は、前記第 2 データを用いて前記第 3 データを生成する第 2 変換部をさらに含み、前記第 3 データは Y C b C r Y タイプであることを特徴とする請求項 3 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 5】

前記第 3 データは、輝度情報とクロマ (c h r o m a) 情報を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 6】

前記第 2 データが赤色データ、第 1 緑色データ、青色データ及び第 2 緑色データを含む場合、前記第 2 変換部は、 30

前記赤色データ、前記青色データ及び前記第 1 緑色データを用いて、第 1 輝度情報、第 1 青色クロマ情報、第 1 赤色クロマ情報を生成することを特徴とする請求項 5 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 輝度情報、前記第 1 青色クロマ情報及び前記第 1 赤色クロマ情報は、以下の数式 1 によって生成されることを特徴とする請求項 6 に記載の有機発光表示装置。

【数 1】

$$\begin{aligned} Y1 &= 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G1) + (0.114 \times B2), \\ Cb1 &= 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G1) + (0.5 \times B2), \\ Cr1 &= 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G1) - (0.081312 \times B2) \end{aligned}$$

(前記数式 1 において、R 1 は前記赤色データ、G 1 は前記第 1 緑色データ、B 2 は前記青色データ、Y 1 は前記第 1 輝度情報、C b 1 は前記第 1 青色クロマ情報、C r 1 は前記第 1 赤色クロマ情報に該当する。)

【請求項 8】

前記第 2 変換部は、前記赤色データ、前記青色データ及び前記第 2 緑色データを用いて、第 2 輝度情報、第 2 青色クロマ情報、第 2 赤色クロマ情報を生成することを特徴とする請求項 6 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 9】

10

20

30

40

50

前記第 2 輝度情報、前記第 2 青色クロマ情報及び前記第 2 赤色クロマ情報は、以下の数式 2 によって生成されることを特徴とする請求項 8 に記載の有機発光表示装置。

【数 2】

$$\begin{aligned} Y2 &= 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G2) + (0.114 \times B2), \\ Cb2 &= 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G2) + (0.5 \times B2), \\ Cr2 &= 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G2) - (0.081312 \times B2) \end{aligned}$$

(R 1 は前記赤色データ、G 2 は前記第 2 緑色データ、B 2 は前記青色データ、Y 2 は前記第 2 輝度情報、Cb 2 は前記第 2 青色クロマ情報、Cr 2 は前記第 2 赤色クロマ情報に該当する。)

【請求項 10】

前記第 3 データは、
前記第 1 輝度情報及び前記第 2 輝度情報を含み、
前記第 1 青色クロマ情報及び前記第 2 青色クロマ情報の何れか 1 つを含み、
前記第 1 赤色クロマ情報及び前記第 2 赤色クロマ情報の何れか 1 つを含むことを特徴とする請求項 8 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 11】

前記データ変換部は、前記第 3 データを用いて第 4 データを生成する第 3 変換部をさらに含み、

前記第 4 データは RGBG タイプであることを特徴とする請求項 10 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 12】

前記第 3 変換部は、前記第 3 データに含まれた青色クロマ情報及び赤色クロマ情報に応じて前記第 4 データを生成することを特徴とする請求項 11 に記載の有機発光表示装置。

【請求項 13】

前記第 2 変換部は、
前記複数の単位画素のうち何れか 1 つである第 1 単位画素に対応する第 3 データと、前記第 1 単位画素と隣接して位置する少なくとも 1 つ以上の第 2 単位画素に対応する第 3 データを圧縮した圧縮データを生成することを特徴とする請求項 10 に記載の有機発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、有機発光表示装置及びその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

有機発光表示装置は、自発光素子である有機発光ダイオードを利用して映像を表示するもので、赤色サブ画素、緑色サブ画素及び青色サブ画素を用いて複数の画素を構成し、これにより、様々なカラー映像を表示する。

【0003】

赤色サブ画素、緑色サブ画素及び青色サブ画素は、様々な形態に配列されてもよいが、通常、ストライプ状に配列される。ストライプ状とは、同じ色のサブ画素を列単位で配列する形状である。

【0004】

しかし、サブ画素がストライプ状に配列される場合、それぞれのサブ画素の間に位置したブラックマトリックスによって開口率が低下し、高解像度の表現能力が低下するという問題がある。

【0005】

このような問題点を克服すべく、ペンタイルマトリックス画素配列構造が提案された。

ペンタイルマトリックス画素配列構造は、赤色サブ画素及び青色サブ画素が同じ列に交互に形成され、隣接する列に緑色サブ画素が形成される。

【0006】

このようなペンタイルマトリックス画素配列構造は、ストライプ状に比べてサブ画素の数が約2/3に減少し、それに応じて高開口率が確保できるという長所がある。また、ペンタイルマトリックス画素配列構造を適用すると、高解像度の表現能力が向上し、特定画素による縦線のパターンが視認されない構造であって画質を向上させるという長所がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0007】

【特許文献1】韓国公開特許第10-2006-0002950号公報

【特許文献2】米国特許出願公開第2017/0039992号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、画像データを圧縮して有機発光表示装置の消費電力を低減することを目的とする。

【0009】

本発明は、映像データの圧縮率を多様に設定できる有機発光表示装置を提供することを他の目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の実施例による有機発光表示装置は、外部から供給される第1タイプの第1データを用いて上記第1タイプと異なる第2タイプの第2データを生成し、上記第2データを用いて上記第1及び第2タイプと異なる第3タイプの第3データを生成するデータ変換部と、複数の単位画素を用いて、上記データ変換部から出力されるデータに対応する映像を表示する表示部と、を含み、上記複数の単位画素のそれぞれは、第1列上に配置された第1サブ画素と第2サブ画素、及び上記第1列と平行な第2列上に配置された第3サブ画素を含み、上記データ変換部は、上記第1～第3サブ画素の配列に応じて上記第2データを生成することができる。

30

【0011】

また、上記データ変換部は、上記第1データを用いて上記第2データを生成する第1変換部を含み、上記第1データはRGBタイプで、上記第2データはRGBGタイプであってもよい。

【0012】

また、上記第1サブ画素は第1色を表し、上記第2サブ画素は上記第1色と異なる第2色を表し、上記第3サブ画素は上記第1色及び上記第2色と異なる第3色を表すことができる。

【0013】

また、上記データ変換部は、上記第2データを用いて上記第3データを生成する第2変換部をさらに含み、上記第3データはYCbCrYタイプであってもよい。

40

【0014】

また、上記第3データは、輝度情報とクロマ(chroma)情報を含んでもよい。

【0015】

また、上記第2データが赤色データ、第1緑色データ、青色データ及び第2緑色データを含む場合、上記第2変換部は、上記赤色データ、上記青色データ及び上記第1緑色データを用いて、第1輝度情報、第1青色クロマ情報、第1赤色クロマ情報を生成することができる。

【0016】

50

また、上記第 1 輝度情報、上記第 1 青色クロマ情報及び上記第 1 赤色クロマ情報は、以下の数式 1 によって生成され、[数式 1] は、 $Y1 = 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G1) + (0.114 \times B2)$ 、 $Cb1 = 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G1) + (0.5 \times B2)$ 、 $Cr1 = 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G1) - (0.081312 \times B2)$ を含んでもよい。(上記式 1 において、R1 は上記赤色データ、G1 は上記第 1 緑色データ、B2 は上記青色データ、Y1 は上記第 1 輝度情報、Cb1 は上記第 1 青色クロマ、Cr1 は上記第 1 赤色クロマ情報に該当する)。

【0017】

また、上記第 2 変換部は、上記赤色データ、上記青色データ及び上記第 2 緑色データを用いて、第 2 輝度情報、第 2 青色クロマ情報、第 2 赤色クロマ情報を生成することができる。

10

【0018】

また、上記第 2 輝度情報、上記第 2 青色クロマ情報及び上記第 2 赤色クロマ情報は、以下の数式 2 によって生成され、[数式 2] は、 $Y2 = 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G2) + (0.114 \times B2)$ 、 $Cb2 = 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G2) + (0.5 \times B2)$ 、及び $Cr2 = 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G2) - (0.081312 \times B2)$ を含んでもよい。(R1 は上記赤色データ、G2 は上記第 2 緑色データ、B2 は上記青色データ、Y2 は上記第 2 輝度情報、Cb2 は上記第 2 青色クロマ情報、Cr2 は上記第 2 赤色クロマ情報に該当する)。

20

【0019】

また、上記第 3 データは、上記第 1 輝度情報及び上記第 2 輝度情報を含み、上記第 1 青色クロマ情報及び上記第 2 青色クロマ情報の何れか 1 つを含み、上記第 1 赤色クロマ情報及び上記第 2 赤色クロマ情報の何れか 1 つを含んでもよい。

【0020】

また、上記データ変換部は、上記第 3 データを用いて第 4 データを生成する第 3 変換部をさらに含み、上記第 4 データは RGBG タイプであってもよい。

【0021】

また、上記第 3 変換部は、上記第 3 データに含まれた青色クロマ情報及び赤色クロマ情報に応じて上記第 4 データを生成することができる。

30

【0022】

また、上記第 2 変換部は、上記複数の単位画素のうち何れか 1 つである第 1 単位画素に対応する第 3 データと、上記第 1 単位画素と隣接して位置する少なくとも 1 つ以上の第 2 単位画素に対応する第 3 データを圧縮した圧縮データを生成することができる。

【0023】

次に、本発明の実施例による複数の単位画素を用いて映像を表示する有機発光表示装置の駆動方法において、外部から供給される第 1 タイプの第 1 データを用いて上記第 1 タイプと異なる第 2 タイプの第 2 データを生成する段階と、上記第 2 データを用いて上記第 1 及び第 2 タイプと異なる第 3 タイプの第 3 データを生成する段階と、を含み、上記複数の単位画素のそれぞれは、第 1 列上に配置された第 1 サブ画素と第 2 サブ画素、及び上記第 1 列と平行な第 2 列上に配置された第 3 サブ画素を含み、上記第 2 データは、上記第 1 ～第 3 サブ画素の配列に応じて生成されてもよい。

40

【0024】

また、上記第 1 データは RGB タイプであり、上記第 2 データは RGBG タイプであってもよい。

【0025】

また、上記第 3 データは、輝度情報とクロマ (chroma) 情報を含む YCbCrY タイプであってもよい。

【0026】

50

また、上記第 2 データが赤色データ、第 1 緑色データ、青色データ及び第 2 緑色データを含む場合、上記第 3 データを生成する段階は、上記赤色データ、上記青色データ及び上記第 1 緑色データを用いて第 1 輝度情報、第 1 青色クロマ情報、第 1 赤色クロマ情報を生成する段階を含んでもよい。

【0027】

また、上記第 3 データを生成する段階は、上記赤色データ、上記青色データ及び上記第 2 緑色データを用いて第 2 輝度情報、第 2 青色クロマ情報、第 2 赤色クロマ情報を生成する段階をさらに含んでもよい。

【0028】

また、上記第 3 データは、上記第 1 輝度情報及び上記第 2 輝度情報を含み、上記第 1 青色クロマ情報及び上記第 2 青色クロマ情報のうち何れか 1 つを含み、上記第 1 赤色クロマ情報及び上記第 2 赤色クロマ情報のうち何れか 1 つを含んでもよい。

【0029】

また、上記第 3 データを用いて第 4 データを生成する段階をさらに含み、上記第 4 データは RGBG タイプであってもよい。

【0030】

また、上記第 4 データは、上記第 3 データに含まれた青色クロマ情報及び赤色クロマ情報に応じて生成されてもよい。

【発明の効果】

【0031】

本発明によると、画像データを圧縮して有機発光表示装置の消費電力を節減することができる。

【0032】

また、映像データの圧縮率を多様に設定できる有機発光表示装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】本発明の一実施例による有機発光表示装置の構成を概略的に示す図である。

【図 2】図 1 に示された有機発光表示装置のサブ画素の配列構造に対する一実施例を示す図である。

【図 3】図 1 に示されたデータ変換部の構成を概略的に示すブロック図である。

【図 4】第 1 データを用いて第 2 データを生成する第 1 変換部の機能を例示的に説明するための図である。

【図 5】第 2 変換部の機能を説明するための図である。

【図 6 a】図 1 に示された有機発光表示装置のサブ画素の配列構造に対する他の実施例を示す図である。

【図 6 b】第 1 データを用いて第 2 データを生成する第 1 変換部の機能を例示的に説明するための図である。

【図 7 a】図 1 に示された有機発光表示装置のサブ画素の配列構造に対する他の実施例を示す図である。

【図 7 b】第 1 データを用いて第 2 データを生成する第 1 変換部の機能を例示的に説明するための図である。

【図 8】第 3 データが第 1 比率で圧縮される方法を例示的に説明するための図である。

【図 9】第 2 変換部によって第 3 データが第 2 比率で圧縮される方法を例示的に説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0034】

その他の実施例の具体的な事項は、詳細な説明及び図面に含まれている。

【0035】

本発明の利点及び特徴、そして、それらを達成する方法は、添付の図面とともに詳細に

10

20

30

40

50

後述する実施例を参照すると明確になるだろう。しかし、本発明は、以下に開示する実施例に限定されるものではなく、異なる多様な形態に実現されてもよく、以下の説明において、ある部分が他の部分と接続されているとするときは、直接接続されている場合だけでなく、その中間に他の素子を介して電氣的に接続されている場合も含む。また、図面において、本発明と関係のない部分は、本発明の説明を明確にするために省略しており、明細書の全体を通して類似する部分には、同じ符号を付けた。

【0036】

以下、本発明の実施例に関する図面を参照して、本発明の実施例による有機発光表示装置及びその駆動方法について説明する。

【0037】

10

図1は、本発明の実施例による有機発光表示装置の構成を概略的に示す図である。

【0038】

図1を参照すると、本発明の実施例による有機発光表示装置は、表示部100、走査駆動部210、発光駆動部220、データ駆動部230、タイミング制御部250、及びデータ変換部300を含んでもよい。

【0039】

データ変換部300は、外部から入力される第1データを第4データに変換してタイミング制御部250に供給することができる。

【0040】

データ変換部300は、図1に示すように、タイミング制御部250の前段に配置されてもよい。この場合、データ変換部300は、タイミング制御部250に複数のクロック信号などを生成して出力するホストシステム（不図示）に含まれてもよい。但し、本発明はこれに限定されず、データ変換部300はホストシステムとは別の構成で形成されてもよい。

20

【0041】

また、データ変換部300は、タイミング制御部250とデータ駆動部230との間に配置されるか、タイミング制御部250の内部に含まれてもよい。

【0042】

タイミング制御部250は、外部から入力された信号に基づいて走査駆動制御信号SCS1、データ駆動制御信号DCS、及び発光駆動制御信号ECSを生成することができる。タイミング制御部250で生成された走査駆動制御信号SCS1は走査駆動部210に供給され、データ駆動制御信号DCSはデータ駆動部230に供給され、発光駆動制御信号ECSは発光駆動部220に供給される。

30

【0043】

走査駆動部210は、走査駆動制御信号SCS1に応じて走査線S11～S1nに走査信号を供給することができる。例えば、走査駆動部210は、走査線S11～S1nに走査信号を順に供給してもよい。

【0044】

走査線S11～S1nに走査信号が順に供給されると、サブ画素SPXLが水平ライン単位で選択されうる。このため、走査信号は、サブ画素SPXLに含まれたトランジスタがターンオンできるようにゲートオン電圧（例えば、ローレベルの電圧）に設定されてもよい。

40

【0045】

データ駆動部230は、データ駆動制御信号DCSに応じてデータ線D1～Dmにデータ信号を供給することができる。データ線D1～Dmに供給されたデータ信号は、走査信号によって選択されたサブ画素SPXLに供給されてもよい。

【0046】

発光駆動部220は、発光駆動制御信号ECSに応じて発光制御線E1～Enに発光制御信号を供給することができる。例えば、発光駆動部220は、発光制御線E1～Enに発光制御信号を順に供給してもよい。

50

【0047】

発光制御線E1～Enに発光制御信号が順に供給されると、サブ画素SPXLが水平ライン単位で非発光となりうる。このため、発光制御信号は、サブ画素SPXLに含まれたトランジスタがターンオフされうるように、ゲートオフ電圧（例えば、ハイレベルの電圧）に設定される。

【0048】

一方、図1では、走査駆動部210及び発光駆動部220が別の構成のものが示されているが、本発明はこれに限定されない。例えば、走査駆動部210及び発光駆動部220は、1つの駆動部で形成されてもよい。

【0049】

また、走査駆動部210及び／または発光駆動部220は、薄膜パターンを形成する工程を通じて基板に実装されてもよい。

【0050】

また、走査駆動部210及び／または発光駆動部220は、表示部100を挟んで両側に位置してもよい。

【0051】

表示部100は、データ線D1～Dm、走査線S11～S1n及び発光制御線E1～Enと接続される複数のサブ画素SPXLを含んでもよい。

【0052】

サブ画素SPXLは、外部から初期化電源Vint、第1電源ELVDD及び第2電源ELVSSの供給を受けることができる。

【0053】

サブ画素SPXLのそれぞれは、自分と接続された走査線S11～S1nに走査信号が供給されるとき選択され、データ線D1～Dmからデータ信号の供給を受けることができる。データ信号の供給を受けたサブ画素SPXLは、データ信号に応じて第1電源ELVDDから有機発光ダイオード（不図示）を経由して第2電源ELVSSに流れる電流の量を制御することができる。

【0054】

ここで、有機発光ダイオードは、電流量に応じて所定輝度の光を生成することができる。さらに、第1電源ELVDDは、第2電源ELVSSより高い電圧に設定されてもよい。

【0055】

サブ画素SPXLは、第1色を表す第1サブ画素と、第2色を表す第2サブ画素と、第3色を表す第3サブ画素と、を含んでもよい。第1色は、赤色、緑色及び青色の何れか1つであってもよい。第2色は、赤色、緑色、及び青色の何れか1つであって、第1色とは異なる色であってもよい。また、第3色は、赤色、緑色、及び青色の何れか1つであって、第1色及び第2色とは異なる色であってもよい。

【0056】

一方、図1では、サブ画素SPXLが1つの走査線Si、1つのデータ線Dj及び1つの発光制御線Ekに接続されているものが示されているが、本発明はこれに限定されない。即ち、サブ画素SPXLの回路構造に応じ、てサブ画素SPXLに接続される走査線S1～SLの数が複数であってもよく、発光制御線E1～Enの数が複数であってもよい。

【0057】

また、場合によって、画素PXLは、走査線S1～SL及びデータ線D1～Dmのみに接続されてもよい。この場合、発光制御線E1～En及び発光制御線E1～Enを駆動するための発光駆動部220は除去されてもよい。

【0058】

図2は、図1に示されたサブ画素の配列構造の一実施例を示す図である。

【0059】

図1及び図2を参照すると、サブ画素SPXLの配列方式は、各单位画素PXL1、P

10

20

30

40

50

X L 2（図 2 では左右に長い長方形の領域）が、第 1 色を表す第 1 サブ画素 S P 1 及び第 2 色を表す第 2 サブ画素 S P 2 を 1 つずつ含むとともに、第 3 色を表す第 3 サブ画素 S P 3 を 2 つ含む、ペンタイル方式にであってもよい。

【0060】

図 2 では、説明の便宜上、第 1 色は赤色 R、第 2 色は青色 B、第 3 色は緑色 G であると想定して説明する。

【0061】

図 2 に示されたように、第 1 サブ画素 S P 1 及び第 2 サブ画素 S P 2 は、第 1 方向 D R 1（走査線 S 1 ～ S L に沿った方向）及び第 2 方向 D R 2（データ線 D 1 ～ D m に沿った方向）の同じ列に繰り返して配置されてもよい。また、第 3 サブ画素 S P 3 は、第 1 サブ画素 S P 1 及び第 2 サブ画素 S P 2 が配置された列と平行な、第 1 方向 D R 1 及び第 2 方向 D R 2 の列に配置されてもよい。

【0062】

第 1 単位画素 P X L 1 中において、第 1 サブ画素 S P 1 と第 3 サブ画素 S P 3 は、第 1 単位画素 P X L 1 の左半部または右半部がなす矩形の対角線上に位置してもよい。即ち、第 3 方向 D R 3 に沿って交互に配置されてもよい。また、第 2 サブ画素 S P 2 と第 3 サブ画素 S P 3 も、第 1 単位画素 P X L 1 の右半部または左半部がなす矩形の対角線上に位置されてもよい。第 1 単位画素 P X L 1 中において、第 1 サブ画素 S P 1 は左側に位置し、第 2 サブ画素 S P 2 は右側に位置してもよい。

【0063】

第 2 単位画素 P X L 2 中において、第 1 サブ画素 S P 1 と第 3 サブ画素 S P 3 は、第 1 単位画素 P X L 1 の右半部または左半部がなす矩形の対角線上に位置してもよい。即ち、第 3 方向 D R 3 に沿って交互に配置されてもよい。また、第 2 サブ画素 S P 2 と第 3 サブ画素 S P 3 も、第 1 単位画素 P X L 1 の左半部または右半部がなす矩形の対角線上に位置されてもよい。第 2 単位画素 P X L 2 中において、第 1 サブ画素 S P 1 は右側に位置し、第 2 サブ画素 S P 2 は左側に位置してもよい。

【0064】

図 2 を参照すると、第 1 単位画素 P X L 1 は、第 1 方向 D R 1 に沿って配列されてもよい。また、第 2 単位画素 P X L 2 も第 1 方向 D R 1 に沿って配列されてもよい。第 1 単位画素 P X L 1 と第 2 単位画素 P X L 2 は、第 2 方向 D R 2 に沿って交互に配列されてもよい。

【0065】

第 3 サブ画素 S P 3 は、第 1 サブ画素 S P 1 及び第 2 サブ画素 S P 2 より狭い面積を有するように形成されてもよい。また、図 2 では、第 1 サブ画素 S P 1 と第 2 サブ画素 S P 2 が同じ面積を有するものが示されているが、第 2 サブ画素 S P 2 の面積が第 1 サブ画素 S P 1 の面積より大きい、第 1 サブ画素 S P 1 の面積が第 2 サブ画素 S P 2 の面積より大きくてもよい。

【0066】

このようなサブ画素 S P 1、S P 2、S P 3 の面積は、発光効率を考慮して様々な形態に変更できる。

【0067】

図 3 は、図 1 に示されたデータ変換部の構成を概略的に示すブロック図である。

【0068】

図 3 を参照すると、データ変換部 300 は、第 1 変換部 310、第 2 変換部 320、及び第 3 変換部 330 を含んでもよい。

【0069】

第 1 変換部 310 は、外部から入力された第 1 データを第 2 データに変換することができる。第 1 データは第 1 タイプの形態で、第 2 データは第 1 タイプと異なる第 2 タイプの形態であってもよい。

【0070】

10

20

30

40

50

例えば、第1データはRGBタイプのデータで、第2データはRGBGタイプのデータであってもよい。

【0071】

RGBタイプのデータは、画像に対する情報を赤色（Red）、緑色（Green）、及び青色（Blue）の成分に分割して保存するためのものであってもよい。より具体的には、単位画素が赤色、緑色、青色のサブ画素を1つずつ含み、各サブ画素が一行に並ぶストライプ方式に適したものであってもよい。

【0072】

RGBGタイプのデータは、画像に関する情報を赤色、第1緑色、青色、及び第2緑色の成分に分割して保存するためのものであり、図2に示されたようなペタイル方式に適したものであってもよい。

10

【0073】

即ち、第1変換部310は、RGBタイプの第1データを、本発明の実施例によるサブ画素SPXLの配列構造に適したRGBGタイプの第2データに変換することができる。

【0074】

第2変換部320は、第2データを第3データに変換することができる。第3データは、第1タイプ及び第2タイプと異なる第3タイプの形態であってもよい。

【0075】

例えば、第3データはYCbCrYタイプのデータであってもよい。第3データは画像に対する情報を、画素（pixel）ごとの、輝度（Y; luminance）、青色に対するクロマ（Cb; blue chroma, 青色彩度）、及び赤色に対するクロマ（Cr; red chroma, 赤色彩度）に分割して保存するためのものであってもよい。

20

【0076】

第3変換部330は、第3データを第4データに変換することができる。第4データは第2タイプの形態であってもよい。即ち、第4データはRGBGタイプであってもよい。

【0077】

ストライプ方式の画素配列構造に合わせられたデータが入力される場合、図2に示されたような画素配列構造に適したデータに変換しなければならず、このようなデータの変換方法は、以下に図4を参照して説明する。

【0078】

図4は、第1データを用いて第2データを生成する第1変換部の機能を例示的に説明するための図である。

30

【0079】

図3及び図4を参照すると、第1変換部310は、ストライプ方式の画素配列構造に合わせられた第1データの入力を受けて、これをペタイル方式の画素配列構造に合わせられた第2データに変換することができる。

【0080】

図4では、説明の便宜上、ストライプ方式の画素配列構造のうち、第1単位画素PS1及び第2単位画素PS2に対応する第1データが、ペタイル方式の画素配列構造の第1単位画素PP1、PP2に対応する、第2データに変換されることを例に挙げて説明する。

40

【0081】

図3及び図4を参照すると、第1変換部310は、ストライプ方式における第1単位画素PS1に対する第1データの赤色データと緑色データを用いて、第1単位画素の一部PP1に対する第2データの赤色データと緑色データを生成することができる。

【0082】

第1変換部310は、ストライプ方式（RGBタイプ）における、第1単位画素PS1に対する第1データのうちの青色データと、第2単位画素PS2に対する第1データのうちの青色データとを用いて、ペタイル方式（RGBGタイプ）における一つの単位画素PXL1の青色データを生成することができる。すなわち、RGBGタイプの単位画素P

50

X L 1における右半部または左半部に相当する、第 2 サブ単位画素 P P 2 に対する第 2 データのうちの青色データを生成することができる。同様に、R G B タイプにおける第 1 単位画素 P S 1 の赤色データと、この左方に隣接する単位画素の赤色データを用いて、R G B G タイプの単位画素 P X L 1 における左半部及び右半部に相当する、第 1 サブ単位画素 P P 1 の赤色データを生成することができる。また、ストライプ方式における、一つの単位画素 P S 1, P S 2 に対する第 1 データのうちの、緑色データを用いて、それぞれ、R G B G タイプの単位画素 P X L 1 における左半部及び右半部に相当する、第 1 サブ単位画素 P P 1 及び第 2 サブ単位画素 P P 2 に対する第 2 データのうちの、緑色データを生成することができる。

【0083】

10

以下では、図 5 を参照して、第 2 変換部 3 2 0 の機能を具体的に説明する。

【0084】

図 5 は、第 2 変換部の機能を説明するための図である。

【0085】

第 2 変換部 3 2 0 は、R G B G タイプの第 2 データを用いて、Y C b C r Y タイプの第 3 データを生成することができる。

【0086】

説明の便宜のために、第 2 データは、赤色データ R 1、第 1 緑色データ G 1、青色データ B 2 及び第 2 緑色データ G 2 を含むものと仮定して説明する。これら 4 つのデータは、図 4 の下半部に描かれた、R G B G タイプの単位画素 P X L 1 における 4 つのサブ画素に対応している。また、これらの赤色データ R 1、青色データ B 2、及び、緑色データ G 1、G 2 は、図 2 の左上端部に描かれた単位画素 P X L 1 中の、一つの第 1 サブ画素 S P 1、一つの第 2 サブ画素 S P 2、及び 2 つの第 3 サブ画素 S P 3 に対応する。

20

【0087】

図 5 を参照すると、まず、第 2 変換部 3 2 0 は、R G B G タイプの単位画素 P X L 1 中にて、第 1 領域 A 1 に含まれたサブ画素に対応する第 2 データを Y C b C r タイプのデータに変換し、第 2 領域 A 2 に含まれたサブ画素に対応する第 2 データを Y C b C r タイプのデータに変換することができる。

【0088】

具体的には、第 2 変換部 3 2 0 は、第 2 データのうち、第 1 サブ画素 S P 1 に対応する赤色データ R 1、第 2 サブ画素 S P 2 に対応する青色データ B 2、及び何れか 1 つ（例えば左方）の第 3 サブ画素 S P 3 に対応する第 1 緑色データ G 1 を用いて、上記の第 1 領域 A 1 に対応する、第 1 輝度情報 Y 1、第 1 青色クロマ情報 C b 1、第 1 赤色クロマ情報 C r 1 を生成することができる。

30

【0089】

図 5 の第 1 領域 A 1 に対応する、第 1 輝度情報 Y 1、第 1 青色クロマ情報 C b 1、及び第 1 赤色クロマ情報 C r 1 は、下記「数式 1」に基づいて生成されうる。また、各データの値は、0 ~ 2 5 6 の階調値として表される。

【0090】

【数 1】

40

$$\begin{aligned} Y1 &= 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G1) + (0.114 \times B2), \\ Cb1 &= 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G1) + (0.5 \times B2), \\ Cr1 &= 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G1) - (0.081312 \times B2) \end{aligned}$$

【0091】

また、第 2 変換部 3 2 0 は、R G B G タイプの第 2 データのうち、第 1 サブ画素 S P 1 に対応する赤色データ R 1、第 2 サブ画素 S P 2 に対応する青色データ B 2、及び残り（例えば右方）の第 3 サブ画素 S P 3 に対応する第 2 緑色データ G 2 を用いて、上記の第 2 領域 A 2 に対応する、第 2 輝度情報 Y 2、第 2 青色クロマ情報 C b 2、及び第 2 赤色クロ

50

マ情報 $C_r 2$ を生成することができる。

【0092】

第2輝度情報 $Y 2$ 、第2青色クロマ情報 $C_b 2$ 、及び第2赤色クロマ情報 $C_r 2$ は、以下の「数式2」に基づいて生成されうる。

【0093】

【数2】

$$Y2=0+(0.299 \times R1)+(0.587 \times G2)+(0.114 \times B2),$$

$$Cb2=128-(0.168736 \times R1)-(0.331264 \times G2)+(0.5 \times B2),$$

$$Cr2=128+(0.5 \times R1)-(0.418688 \times G2)-(0.081312 \times B2)$$

10

【0094】

第2変換部320は、輝度情報 $Y 1$ 、 $Y 2$ 、青色クロマ情報 $C_b 1$ 、 $C_b 2$ 、赤色クロマ情報 $C_r 1$ 、 $C_r 2$ を用いて、第3データを生成することができる。

【0095】

具体的には、第2変換部320は、第1輝度情報 $Y 1$ 及び第2輝度情報 $Y 2$ が第3データに含まれるようにすることができる。また、第1青色クロマ情報 $C_b 1$ 及び第2青色クロマ情報 $C_b 2$ の何れか一方が第3データに含まれるようにすることができる。また、第1赤色クロマ情報 $C_r 1$ 及び第2赤色クロマ情報 $C_r 2$ の何れか一方が第3データに含まれるようにすることができる。

20

【0096】

以下「表1」は、上述した方式による場合に生成され得る第3データを表したものである。

【0097】

【表1】

Chroma__select 0	$Y 1 C_b 1 C_r 1 Y 2$
Chroma__select 1	$Y 1 C_b 1 C_r 2 Y 2$
Chroma__select 2	$Y 1 C_b 2 C_r 1 Y 2$
Chroma__select 3	$Y 1 C_b 2 C_r 2 Y 2$

30

【0098】

第2変換部320は、Chroma__select 0、Chroma__select 1、Chroma__select 2、及びChroma__select 3の何れか1つを選択することができる。

【0099】

例えば、第2変換部320は、常にChroma__select 0を選択してもよく、この場合、第3データは $Y 1 C_b 1 C_r 1 Y 2$ でありうる。

【0100】

また、第2変換部320は、第1サブ画素 $S P 1$ 、第2サブ画素 $S P 2$ 及び第3サブ画素 $S P 3$ の配列構造を考慮してChroma__select 0、Chroma__select 1、Chroma__select 2及びChroma__select 3の何れか1つを選択してもよい。

40

【0101】

以下では、本発明の実施例による第3変換部330の機能を具体的に説明する。

【0102】

第3変換部330は、 $Y C_b C_r Y$ タイプの第3データを用いて、 $R G B G$ タイプの第4データを生成することができる。

【0103】

50

第3変換部330は、第3データに含まれたクロマ情報Cb、Crを参照して第4データを生成することができる。例えば、第3データが第1青色クロマ情報Cb1及び第1赤色クロマ情報Cr1を含む場合、以下の「数式3」によって第4データが生成されうる。以下の数式にて、RGBGの4つのデータ値は、図2及び4～5に示す単位画素PXL1における、赤色の第1サブ画素SP1、一方（左側）の緑色の第3サブ画素SP3、青色の第2サブ画素SP2、及び他方（右側）の緑色の第3サブ画素SP3に、それぞれ対応する。

【0104】

【数3】

$$\begin{aligned} R &= Y1 + 1.402 \times (Cr1 - 128), \\ G &= Y1 - 0.344136 \times (Cb1 - 128) - 0.714136 \times (Cr1 - 128), \\ B &= Y2 + 1.772 \times (Cb1 - 128), \\ G &= Y2 - 0.344136 \times (Cb1 - 128) - 0.714136 \times (Cr1 - 128) \end{aligned}$$

10

【0105】

また、第3データが第1青色クロマ情報Cb1及び第2赤色クロマ情報Cr2を含む場合、以下の「数式4」によって第4データが生成されうる。

【0106】

【数4】

$$\begin{aligned} B &= Y1 + 1.772 \times (Cb1 - 128), \\ G &= Y1 - 0.344136 \times (Cb1 - 128) - 0.714136 \times (Cr2 - 128), \\ R &= Y1 + 1.402 \times (Cr2 - 128), \\ G &= Y2 - 0.344136 \times (Cb1 - 128) - 0.714136 \times (Cr2 - 128) \end{aligned}$$

20

【0107】

また、第3データが第2青色クロマ情報Cb2及び第1赤色クロマ情報Cr1を含む場合、以下の「数式5」によって第4データが生成されうる。

【0108】

【数5】

$$\begin{aligned} R &= Y1 + 1.402 \times (Cr1 - 128), \\ G &= Y1 - 0.344136 \times (Cb2 - 128) - 0.714136 \times (Cr1 - 128), \\ B &= Y2 + 1.772 \times (Cb2 - 128), \\ G &= Y2 - 0.344136 \times (Cb2 - 128) - 0.714136 \times (Cr1 - 128) \end{aligned}$$

30

【0109】

また、第3データが第2青色クロマ情報Cb2及び第2赤色クロマ情報Cr2を含む場合、以下の「数式6」によって第4データが生成されうる。

【0110】

【数6】

$$\begin{aligned} R &= Y1 + 1.402 \times (Cr2 - 128), \\ G &= Y1 - 0.344136 \times (Cb2 - 128) - 0.714136 \times (Cr2 - 128), \\ B &= Y2 + 1.772 \times (Cb2 - 128), \\ G &= Y2 - 0.344136 \times (Cb2 - 128) - 0.714136 \times (Cr2 - 128) \end{aligned}$$

40

【0111】

図1を参照すると、第3変換部330によって生成された第4データは、タイミング制

50

御部 2 5 0 に伝達されてもよい。また、第 3 変換部 3 3 0 によって生成された第 4 データに、R G B G タイプのデータが結合されてタイミング制御部 2 5 0 に伝達されてもよい。

【0 1 1 2】

図 6 a は、図 1 に示された有機発光表示装置のサブ画素の配列構造に対する他の実施例を示す図である。図 6 a は、上述した実施例（例えば、図 2 に示されたサブ画素 S P X L の配列構造）と比較し、変更された部分を中心に説明し、上述した実施例と重なる部分については説明を省略する。

【0 1 1 3】

図 1 及び図 6 a を参照すると、サブ画素 S P X L の配列方式は、各単位画素 P X L 1 '、P X L 2 '（図 6 a では左右に長い長方形の領域）が第 1 色を表す第 1 サブ画素 S P 1 ' 及び第 2 色を表す第 2 サブ画素 S P 2 ' を 1 つずつ含み、第 3 色を表す第 3 サブ画素 S P 3 ' を 2 つ含む、ペンタイル方式であってもよい。

10

【0 1 1 4】

図 6 a は、第 1 色は青色、第 2 色は緑色、第 3 色は赤色であってもよい。

【0 1 1 5】

第 1 サブ画素 S P 1 ' 及び第 2 サブ画素 S P 2 ' は、第 1 方向 D R 1（走査線 S 1 ~ S L に沿った方向）及び第 2 方向 D R 2（データ線 D 1 ~ D m に沿った方向）の同じ列に繰り返し配置されてもよい。また、第 3 サブ画素 S P 3 ' は、第 1 サブ画素 S P 1 ' 及び第 2 サブ画素 S P 2 ' が配置された列と平行な、第 1 方向 D R 1 及び第 2 方向 D R 2 の列に配置されてもよい。

20

【0 1 1 6】

第 1 単位画素 P X L 1 ' 中において、第 1 サブ画素 S P 1 ' と第 3 サブ画素 S P 3 ' は、第 1 単位画素 P X L 1 の左半部または右半部がなす矩形の対角線上に位置してもよい。即ち、第 3 方向 D R 3 に沿って交互に配置されてもよい。また、第 2 サブ画素 S P 2 ' と第 3 サブ画素 S P 3 ' も、第 1 単位画素 P X L 1 の右半部または左半部がなす矩形の対角線上に位置してもよい。第 1 単位画素 P X L 1 ' 中において、第 1 サブ画素 S P 1 ' は左側に位置し、第 2 サブ画素 S P 2 ' は右側に位置してもよい。

【0 1 1 7】

第 2 単位画素 P X L 2 ' 中において、第 1 サブ画素 S P 1 ' と第 3 サブ画素 S P 3 ' は、第 1 単位画素 P X L 1 の右半部または左半部がなす矩形の対角線上に位置してもよい。即ち、第 3 方向 D R 3 に沿って交互に配置されてもよい。また、第 2 サブ画素 S P 2 ' と第 3 サブ画素 S P 3 ' も、第 1 単位画素 P X L 1 の左半部または右半部がなす矩形の対角線上に位置してもよい。第 2 単位画素 P X L 2 ' において、第 1 サブ画素 S P 1 ' は右側に位置し、第 2 サブ画素 S P 2 ' は左側に位置してもよい。

30

【0 1 1 8】

図 6 a を参照すると、第 1 単位画素 P X L 1 ' は第 1 方向 D R 1 に沿って配列されてもよい。また、第 2 単位画素 P X L 2 ' も第 1 方向 D R 1 に沿って配列されてもよい。第 1 単位画素 P X L 1 ' と第 2 単位画素 P X L 2 ' は、第 2 方向 D R 2 に沿って交互に配列されてもよい。

【0 1 1 9】

以下では、ストライプ方式の画素配列構造に合わせられたデータ（R G B タイプである第 1 データ）を、図 6 a に示されたような画素配列構造に適したデータ（R G B G タイプである第 2 データ）に変換する方法について説明する。

40

【0 1 2 0】

図 6 b は、第 1 データを用いて第 2 データを生成する第 1 変換部の機能を例示的に説明するための図である。特に、図 6 b は、有機発光表示装置に含まれたサブ画素 S P X L（図 1）が、図 6 a に示されたような構造に配列された場合の、データの変換方法を説明するためのものである。

【0 1 2 1】

第 1 変換部 3 1 0 は、ストライプ配列の画素構造に合わせられた第 1 データの入力を受

50

け、これをペンタイル構造に適した第 2 データに変換することができる。

【0122】

図 6 b では、説明の便宜上、ストライプ方式の画素配列構造の第 1 単位画素 P S 1 及び第 2 単位画素 P S 2 に対応する第 1 データが、ペンタイル方式の画素配列構造の一つの単位画素 P X L 1 ' における、第 1 サブ単位画素 P P 1 ' (左半部) 及び第 2 サブ単位画素 P P 2 ' (右半部) に対応する、第 2 データに変換されるものと想定して説明する。

【0123】

図 6 b を参照すると、第 1 変換部 3 1 0 は、ストライプ方式における第 1 単位画素 P S 1 に対する第 1 データでの赤色データと青色データを用いて、第 1 単位画素 P X L 1 ' の一部である第 1 サブ単位画素 P P 1 ' に対する、第 2 データでの赤色データと青色データを生成することができる。

10

【0124】

図 3 及び図 6 b を参照すると、第 1 変換部 3 1 0 は、ストライプ方式における第 2 単位画素 P S 2 に対する第 1 データでの赤色データと緑色データを用いて、第 1 単位画素 P X L 1 ' の残りの部分である第 2 サブ単位画素 P P 2 ' に対する、第 2 データでの赤色データと緑色データを生成することができる。

【0125】

以下では、有機発光表示装置に含まれたサブ画素が、図 6 a に示されたような構造に配列された場合に、第 3 データを生成する方法について説明する。

【0126】

第 2 変換部 3 2 0 は、R G B G タイプの第 2 データを用いて、Y C b C r Y タイプの第 3 データを生成することができる。

20

【0127】

説明の便宜のために、第 2 データは、青色データ B 1、第 1 赤色データ R 1、緑色データ G 2 及び第 2 赤色データ R 2 を含むと想定して説明する。これら 4 つのデータは、図 6 b の下半部に描かれた、R G B G タイプの単位画素 P X L 1 ' における 4 つのサブ画素に対応している。また、これらの赤色データ R 1、R 2、青色データ B 1、及び、緑色データ G 2 は、図 6 a の左上端部に描かれた単位画素 P X L 1 ' 中の、一つの第 1 サブ画素 S P 1 '、一つの第 2 サブ画素 S P 2 '、及び 2 つの第 3 サブ画素 S P 3 ' に対応する。

【0128】

第 2 変換部 3 2 0 は、第 2 データのうちの、第 1 サブ画素 S P 1 に対応する青色データ B 1、第 2 サブ画素 S P 2 に対応する緑色データ G 2、及び何れか 1 つ (例えば左方) の第 3 サブ画素 S P 3 に対応する第 1 赤色データ R 1 を用いて、図 5 の第 1 領域 A 1 に対応する、第 1 輝度情報 Y 1、第 1 青色クロマ情報 C b 1、及び、第 1 赤色クロマ情報 C r 1 を生成することができる。

30

【0129】

第 1 輝度情報 Y 1、第 1 青色クロマ情報 C b 1、第 1 赤色クロマ情報 C r 1 は、以下の [数式 7] に基づいて生成されうる。

【0130】

【数 7】

$$\begin{aligned} Y1 &= 0 + (0.299 \times R1) + (0.587 \times G2) + (0.114 \times B1), \\ Cb1 &= 128 - (0.168736 \times R1) - (0.331264 \times G2) + (0.5 \times B1), \\ Cr1 &= 128 + (0.5 \times R1) - (0.418688 \times G2) - (0.081312 \times B1) \end{aligned}$$

40

【0131】

また、第 2 変換部 3 2 0 は、第 2 データのうちの、第 1 サブ画素 S P 1 に対応する青色データ B 1、第 2 サブ画素 S P 2 に対応する緑色データ G 2、及び残り (例えば右方) の第 3 サブ画素 S P 3 に対応する第 2 赤色データ R 2 を用いて、図 5 の第 2 領域 A 2 に対応する、第 2 輝度情報 Y 2、第 2 青色クロマ情報 C b 2、及び第 2 赤色クロマ情報 C r 2 を

50

生成することができる。

【0132】

第2輝度情報Y2、第2青色クロマ情報Cb2、及び第2赤色クロマ情報Cr2は、以下の「数式8」に基づいて生成される。

【0133】

【数8】

$$\begin{aligned} Y2 &= 0 + (0.299 \times R2) + (0.587 \times G2) + (0.114 \times B1), \\ Cb2 &= 128 - (0.168736 \times R2) - (0.331264 \times G2) + (0.5 \times B1), \\ Cr2 &= 128 + (0.5 \times R2) - (0.418688 \times G2) - (0.081312 \times B1) \end{aligned}$$

10

【0134】

第2変換部320は、輝度情報Y1、Y2、青色クロマ情報Cb1、Cb2、赤色クロマ情報Cr1、Cr2を用いて、第3データを生成することができる。

【0135】

具体的には、第2変換部320は、第1輝度情報Y1及び第2輝度情報Y2が第3データに含まれるようにすることができる。また、第1青色クロマ情報Cb1及び第2青色クロマ情報Cb2の何れか一方が第3データに含まれるようにすることができる。また、第1赤色クロマ情報Cr1及び第2赤色クロマ情報Cr2の何れか一方が第3データに含まれるようにすることができる。

20

【0136】

下記の「表2」は、上述した方式による場合に生成され得る第3データを表したものである。

【0137】

【表2】

Chroma__select 0	Y1Cb1Cr1Y2
Chroma__select 1	Y1Cb1Cr2Y2
Chroma__select 2	Y1Cb2Cr1Y2
Chroma__select 3	Y1Cb2Cr2Y2

30

【0138】

第2変換部320は、Chroma__select 0、Chroma__select 1、Chroma__select 2及びChroma__select 3の何れか1つを選択することができる。

【0139】

例えば、第2変換部320は、常にChroma__select 0を選択することができ、この場合、第2変換部320から出力される第3データは、Y1Cb1Cr1Y2でありうる。

40

【0140】

また、第2変換部320は、第1サブ画素SP1、第2サブ画素SP2及び第3サブ画素SP3の配列構造を考慮して、Chroma__select 0、Chroma__select 1、Chroma__select 2及びChroma__select 3のうち何れか1つを選択することができる。

【0141】

その後、第3変換部330は、第3データを用いてRGBGタイプの第4データを生成することができる。

【0142】

第3変換部330は、第3データに含まれたクロマ情報Cb、Crを参照して、第4デ

50

ータを生成することができる。例えば、第3データが第1青色クロマ情報Cb1及び第1赤色クロマ情報Cr1を含む場合、[数式3]を利用して第4データを生成することができる。

【0143】

また、第3データが第1青色クロマ情報Cb1及び第2赤色クロマ情報Cr2を含む場合、第3変換部330は、上述した[数式4]を利用して第4データを生成することができる。

【0144】

また、第3データが第2青色クロマ情報Cb2及び第1赤色クロマ情報Cr1を含む場合、第3変換部330は、上述した[数式5]を利用して第4データを生成することができる。

10

【0145】

最後に、第3データが第2青色クロマ情報Cb2及び第2赤色クロマ情報Cr2を含む場合、第3変換部330は、上述した[数式6]を利用して第4データを生成することができる。

【0146】

図7aは、図1に示された有機発光表示装置のサブ画素の配列構造に対する他の実施例を示す図である。図7aは、上述した実施例（例えば、図2に示されたサブ画素SPXLの配列構造）と比較して変更された部分を中心に説明し、上述した実施例と重なる部分については説明を省略する。

20

【0147】

図1及び図7aを参照すると、サブ画素SPXLの配列方式は、各単位画素PXL1'、PXL2'（図7aでは左右に長い長方形の領域）が、第1色を表す第1サブ画素SP1'及び第2色を表す第2サブ画素SP2'を1つずつ含むとともに、第3色を表す第3サブ画素SP3'を2つ含む、ペンタイル方式であってもよい。

【0148】

図7aにおいて、第1色は緑色、第2色は赤色、第3色は青色であってもよい。

【0149】

第1サブ画素SP1'及び第2サブ画素SP2'は、第1方向DR1（走査線S1～SLに沿った方向）及び第2方向DR2（データ線D1～Dmに沿った方向）の同じ列に繰り返し配置されてもよい。また、第3サブ画素SP3'は、第1サブ画素SP1'及び第2サブ画素SP2'が配置された列と平行な、第1方向DR1及び第2方向DR2の列に配置されてもよい。

30

【0150】

第1単位画素PXL1'中において、第1サブ画素SP1'と第3サブ画素SP3'は、第1単位画素PXL1'の左半部または右半部がなす矩形の対角線上に位置してもよい。即ち、第3方向DR3に沿って交互に配置されてもよい。また、第2サブ画素SP2'と第3サブ画素SP3'も、第1単位画素PXL1'の右半部または左半部がなす矩形の対角線上に位置してもよい。第1単位画素PXL1'中において、第1サブ画素SP1'は左側に位置し、第2サブ画素SP2'は右側に位置してもよい。

40

【0151】

第2単位画素PXL2'中において、第1サブ画素SP1'と第3サブ画素SP3'は対角線上に位置してもよい。即ち、第3方向DR3に沿って交互に配置されてもよい。また、第2サブ画素SP2'と第3サブ画素SP3'も対角線上に位置してもよい。第2単位画素PXL2'において、第1サブ画素SP1'は右側に位置し、第2サブ画素SP2'は左側に位置してもよい。

【0152】

図7aを参照すると、第1単位画素PXL1'は、第1方向DR1に沿って配列されてもよい。また、第2単位画素PXL2'も第1方向DR1に沿って配列されてもよい。第1単位画素PXL1'と第2単位画素PXL2'は、第2方向DR2に沿って交

50

互に配列されてもよい。

【0153】

以下では、ストライプ方式の画素配列構造に合わせられたデータ（RGBタイプである第1データ）を、図7aに示されたような画素配列構造に適したデータ（RGBGタイプである第2データ）に変換する方法について説明する。

【0154】

図7bは、第1データを用いて第2データを生成する第1変換部の機能を例示的に説明するための図である。特に、図7bは、有機発光表示装置に含まれたサブ画素が、図7aに示されたような構造に配列された場合の、データの変換方法を説明するためのものである。

10

【0155】

第1変換部310は、ストライプ配列の画素構造に合わせられた第1データの入力を受け、これをペンタイル構造に適した第2データに変換することができる。

【0156】

図7bでは、説明の便宜上、ストライプ方式の画素配列構造の第1単位画素PS1及び第2単位画素PS2に対応する第1データが、ペンタイル方式の画素配列構造の一つの単位画素PXL1' 'における、第1サブ単位画素PP1' '（左半部）及び第2サブ単位画素PP2' '（右半部）に対応する、第2データに変換されるものと想定して説明する。

【0157】

図3及び図7bを参照すると、第1変換部310は、ストライプ方式における第1単位画素PS1に対する第1データでの緑色データと青色データを用いて、ペンタイル方式における第1単位画素PXL1' 'の一部である第1サブ単位画素PP1' 'に対応する緑色データと青色データを生成することができる。

20

【0158】

第1変換部310は、ストライプ方式における第2単位画素PS2に対する第1データの赤色データと青色データを用いて、ペンタイル方式における第1単位画素のPXL1' 'の残りの一部である第2サブ単位画素PP2' 'に対応する赤色データと青色データを生成することができる。

【0159】

第2変換部320は、有機発光表示装置に含まれたサブ画素が、図7aに示されたような構造に配列された場合に、これに対応する第3データを生成することができる。即ち、第2変換部320は、RGBGタイプの第2データを用いて、YCbCrYタイプの第3データを生成することができる。

30

【0160】

説明の便宜のために、第2データは、緑色データG1、第1青色データB1、赤色データR2及び第2青色データB2を含むと想定して説明する。これら4つのデータは、図7bの下半部に描かれた、RGBGタイプの単位画素PXL1' 'における4つのサブ画素に対応している。また、これらの赤色データR1、R2、青色データB1、及び、緑色データG2は、図7aの左上端部に描かれた単位画素PXL1' '中の、一つの第1サブ画素SP1' '、一つの第2サブ画素SP2' '、及び2つの第3サブ画素SP3' 'に対応する。

40

【0161】

第2変換部320は、第2データのうちの、第1サブ画素SP1' 'に対応する緑色データG1、第2サブ画素SP2' 'に対応する赤色データR2、及び何れか1つの第3サブ画素SP3' 'に対応する第1青色データB1を用いて、図5の第1領域A1に対応する、第1輝度情報Y1、第1青色クロマ情報Cb1、及び、第1赤色クロマ情報Cr1を生成することができる。

【0162】

第1輝度情報Y1、第1青色クロマ情報Cb1、第1赤色クロマ情報Cr1は、以下の

50

〔数式 9〕に基づいて生成されうる。

【0163】

【数 9】

$$\begin{aligned} Y1 &= 0 + (0.299 \times R2) + (0.587 \times G1) + (0.114 \times B1), \\ Cb1 &= 128 - (0.168736 \times R2) - (0.331264 \times G1) + (0.5 \times B1), \\ Cr1 &= 128 + (0.5 \times R2) - (0.418688 \times G1) - (0.081312 \times B1) \end{aligned}$$

【0164】

また、第 2 変換部 320 は、第 2 データのうちの、第 1 サブ画素 S P 1 ' ' に対応する緑色データ G 1、第 2 サブ画素 S P 2 ' ' に対応する赤色データ R 2、及び残り（例えば右方）の第 3 サブ画素 S P 3 ' ' に対応する第 2 青色データ B 2 を用いて、図 5 の第 2 領域 A 2 に対応する、第 2 輝度情報 Y 2、第 2 青色クロマ情報 C b 2、及び第 2 赤色クロマ情報 C r 2 を生成することができる。

【0165】

第 2 輝度情報 Y 2、第 2 青色クロマ情報 C b 2、及び第 2 赤色クロマ情報 C r 2 は、以下の〔数式 10〕に基づいて生成されうる。

【0166】

【数 10】

$$\begin{aligned} Y2 &= 0 + (0.299 \times R2) + (0.587 \times G1) + (0.114 \times B2), \\ Cb2 &= 128 - (0.168736 \times R2) - (0.331264 \times G1) + (0.5 \times B2), \\ Cr2 &= 128 + (0.5 \times R2) - (0.418688 \times G1) - (0.081312 \times B2) \end{aligned}$$

【0167】

第 2 変換部 320 は、輝度情報 Y 1、Y 2、青色クロマ情報 C b 1、C b 2、赤色クロマ情報 C r 1、C r 2 を用いて第 3 データを生成することができる。

【0168】

具体的には、第 2 変換部 320 は、第 1 輝度情報 Y 1 及び第 2 輝度情報 Y 2 が第 3 データに含まれるようにすることができる。また、第 1 青色クロマ情報 C b 1 及び第 2 青色クロマ情報 C b 2 のうちの何れか一方が第 3 データに含まれるようにすることができる。また、第 1 赤色クロマ情報 C r 1 及び第 2 赤色クロマ情報 C r 2 のうちの何れか一方が第 3 データに含まれるようにすることができる。

【0169】

以下では、本発明の実施例による第 3 データの圧縮方法について具体的に説明する。

【0170】

本発明の実施例による第 2 変換部 320 は、第 2 データを第 3 データに変換した後、第 3 データが第 1 比率で圧縮された第 1 圧縮データを生成することができる。

【0171】

図 8 は、第 2 変換部によって第 3 データが第 1 比率で圧縮される方法を例示的に説明するための図である。

【0172】

図 8 を参照すると、第 1 単位画素 P X L 1 に対応する第 3 データ Y 1 C b i C r j Y 2（i は 1 及び 2 の何れか 1 つで、j は 1 及び 2 の何れか 1 つに該当する）と、第 2 単位画素 P X L 2 に対応する第 3 データ Y 3 C b m C r n Y 4（m は 3 及び 4 の何れか 1 つで、n は 3 及び 4 の何れか 1 つに該当する）を圧縮して、Y C b C r Y タイプの第 1 圧縮データを生成することができる。すなわち、2 つの単位画素 P X L 1 ~ 2 に対応する分量の第 3 データを、一つの単位画素 P X L 1 に対応する分量の第 3 データに圧縮する。

【0173】

ここで、第 1 圧縮データは、第 1 輝度情報として Y 1 または Y 3 を含んでもよい。第 1

輝度情報が Y 1 である場合、第 2 輝度情報は Y 2 であってもよい。また、第 1 輝度情報が Y 3 である場合、第 2 輝度情報は Y 4 であってもよい。すなわち、圧縮にあたり、輝度情報は、2 つの単位画素 P X L 1 ~ 2 のうち的一方だけの輝度情報を選択して用いることができる。

【 0 1 7 4 】

第 1 圧縮データは、第 1 青色クロマ情報 C b 1、C b 2、C b 3 及び C b 4 の何れか 1 つを含み、第 2 赤色クロマ情報 C r 1、C r 2、C r 3、及び C r 4 の何れか 1 つを含んでもよい。すなわち、圧縮にあたり、第 1 青色クロマ情報及び第 2 赤色クロマ情報についても、2 つの単位画素 P X L 1 ~ 2 のうち的一方だけのクロマ情報を選択して用いることができる。

10

【 0 1 7 5 】

以下の [表 4] は、上述した方式による場合に生成され得る第 1 圧縮データを示したものであり、特に、第 1 輝度情報が Y 1 で、第 2 輝度情報が Y 2 である場合を示したものである。

【 0 1 7 6 】

【表 4】

Chroma_select 0	Y1Cb1Cr1Y2	Chroma_select 8	Y1Cb3Cr3Y2
Chroma_select 1	Y1Cb1Cr2Y2	Chroma_select 9	Y1Cb3Cr1Y2
Chroma_select 2	Y1Cb1Cr4Y2	Chroma_select 10	Y1Cb3Cr2Y2
Chroma_select 3	Y1Cb1Cr3Y2	Chroma_select 11	Y1Cb3Cr4Y2
Chroma_select 4	Y1Cb2Cr2Y2	Chroma_select 12	Y1Cb4Cr4Y2
Chroma_select 5	Y1Cb2Cr4Y2	Chroma_select 13	Y1Cb4Cr3Y2
Chroma_select 6	Y1Cb2Cr3Y2	Chroma_select 14	Y1Cb4Cr1Y2
Chroma_select 7	Y1Cb2Cr1Y2	Chroma_select 15	Y1Cb4Cr2Y2

20

【 0 1 7 7 】

以下の [表 5] は、上述した方式による場合に生成され得る第 1 圧縮データを示したものであり、特に、第 1 輝度情報が Y 3 で、第 2 輝度情報が Y 4 である場合を示したものである。

30

【 0 1 7 8 】

【表 5】

Chroma_select 0	Y3Cb1Cr1Y4	Chroma_select 8	Y3Cb3Cr3Y4
Chroma_select 1	Y3Cb1Cr2Y4	Chroma_select 9	Y3Cb3Cr1Y4
Chroma_select 2	Y3Cb1Cr4Y4	Chroma_select 10	Y3Cb3Cr2Y4
Chroma_select 3	Y3Cb1Cr3Y4	Chroma_select 11	Y3Cb3Cr4Y4
Chroma_select 4	Y3Cb2Cr2Y4	Chroma_select 12	Y3Cb4Cr4Y4
Chroma_select 5	Y3Cb2Cr4Y4	Chroma_select 13	Y3Cb4Cr3Y4
Chroma_select 6	Y3Cb2Cr3Y4	Chroma_select 14	Y3Cb4Cr1Y4
Chroma_select 7	Y3Cb2Cr1Y4	Chroma_select 15	Y3Cb4Cr2Y4

40

【 0 1 7 9 】

第 2 変換部 3 2 0 は、[表 4] の Chroma_select 0 ないし Chroma_select 15 の何れか 1 つを第 1 圧縮データとして選択するか、[表 5] の Chroma_select 0 ないし Chroma_select 15 の何れか 1 つを第

50

1 圧縮データとして選択することができる。

【0180】

この場合、第1圧縮データの量は、第2データの量の0.5倍になりうるものであり、第1データの量の約0.33倍になりうる。

【0181】

本発明の実施例による第2変換部320は、第2データを第3データに変換した後、第3データが第2比率で圧縮された第2圧縮データを生成することができる。

【0182】

図9は、第2変換部によって第3データが第2比率で圧縮される方法を例示的に説明するための図である。

10

【0183】

図9を参照すると、第1単位画素PXL1に対応する第3データY1CbCrY2（CbはCb1及びCb2の何れか1つに該当し、CrはCr1及びCr2の何れか1つに該当する）、第2単位画素PXL2に対応する第3データY3CbCrY4（CbはCb3及びCb4の何れか1つに該当し、CrはCr3及びCr4の何れか1つに該当する）、第3単位画素PXL3に対応する第3データY5CbCrY6（CbはCb5及びCb6の何れか1つに該当し、CrはCr5及びCr6の何れか1つに該当する）、第4単位画素PXL4に対応する第3データY7CbCrY8（CbはCb7及びCb8の何れか1つに該当し、CrはCr7及びCr8の何れか1つに該当する）を圧縮して、YCbCrYタイプの第2圧縮データを生成することができる。

20

【0184】

ここで、第2圧縮データは、第1輝度情報としてY1、Y3、Y5、及びY7の何れか1つを含んでもよい。第1輝度情報がY1である場合、第2輝度情報はY2であってもよい。また、第1輝度情報がY3である場合、第2輝度情報はY4であってもよい。また、第1輝度情報がY5である場合、第2輝度情報はY6であってもよい。また、第1輝度情報がY7である場合、第2輝度情報はY8であってもよい。

【0185】

第2圧縮データは、第1青色クロマ情報Cb1～Cb8の何れか1つを含み、第2赤色クロマ情報Cr1～Cr8の何れか1つを含んでもよい。

【0186】

この場合、第2圧縮データの量は、第2データの量の0.25倍になりうるものであり、第1データの量の約0.17倍になりうる。

30

【0187】

一方、データ変換部は、データ圧縮処理を逆に遂行することによって圧縮されたデータ（第1圧縮データまたは第2圧縮データ）を第3データに復帰させることができる。

【0188】

また、本発明の画素配列構造は、図2、図6a、及び図7aに示された構造に限定されず、多様に変更されてもよい。

【0189】

本発明が属する技術分野の通常の知識を有する者は、本発明がその技術的思想や必須の特徴を変更せずに他の具体的な形態に実施されてもよいことを理解できるだろう。従って、以上で記述した実施例は、全ての面において例示的なもので、限定的ではないと理解すべきである。本発明の範囲は、上記詳細な説明より添付の特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲の意味及び範囲、そしてその均等概念から導出される全ての変更または変形された形態は本発明の範囲に含まれると解釈すべきである。

40

【0190】

本発明の特に好ましい実施形態においては、ストライプ式の画素配列などに適したRGBタイプの画像データを、ダイヤモンドペンタイル方式の画素配列に適したRGBGタイプの画素データへと、簡易な演算により変換するとともに、画像データを容易に圧縮できるようにすべく、下記A～Eの特徴を備える。

50

【0191】

A データ駆動部及び走査駆動部に信号を供給する制御部中、または、その上流に、データ変換部300を備える。

このデータ変換部300は、

画像データをRGBタイプからRGBGタイプも変換する第1変換部310と、

RGBGタイプからYCbCrYタイプにさらに変換して、データ圧縮を行う第2変換部320と、

YCbCrYタイプからRGBGタイプに戻す第3変換部330と、を備える。

【0192】

B 第1変換部310は、例えば本願図4に示すように、RGBタイプの2つの単位画素のデータから、RGBGタイプの一つ単位画素のデータを得る。この際、RGBGタイプの2つの緑色サブ画素には、RGBタイプの2つの単位画素における緑色データをそのまま用いる。また、RGBGタイプ赤色及び青色のサブ画素には、それぞれ、RGBタイプの2つの単位画素における赤色及び青色のデータを、例えば算術平均して用いる。

【0193】

C 第2変換部320は、まず、本願図5に示すように、RGBGタイプの一つ単位画素中、一方の緑色サブ画素と、赤色及び青色のサブデータとからなるA1領域、及び、他方の緑色サブ画素と、赤色及び青色のサブデータとからなるA2領域についてYCbCrタイプのデータを求める。

この際、数式1及び数式2のような演算を行う。

【0194】

D 第2変換部320では、次いで、YCbCrタイプのデータからYCbCrYタイプのデータを求める。

この際、Cb及びCrについては、本願図5における、A1領域からのものと、A2領域からのものとのうち、一方だけを用いる。輝度データYは、A1領域及びA2領域の両方のものを用いる。

【0195】

E 第2変換部320では、さらに、YCbCrYタイプのデータを、適宜に圧縮する。

図8の例では、2つの単位画素分のデータから、一つの単位画素分のデータに圧縮している。

図9の例では、4つの単位画素分のデータから、一つの単位画素分のデータに圧縮している。

【0196】

F 第3変換部330では、数式3及び数式4のような演算を行う。

【符号の説明】

【0197】

100 表示部
210 走査駆動部
220 発光駆動部
230 データ駆動部
250 タイミング制御部
300 データ変換部
310 第1変換部
320 第2変換部
330 第3変換部
PXL1、PXL2 単位画素
SP1 第1サブ画素
SP2 第2サブ画素
SP3 第3サブ画素

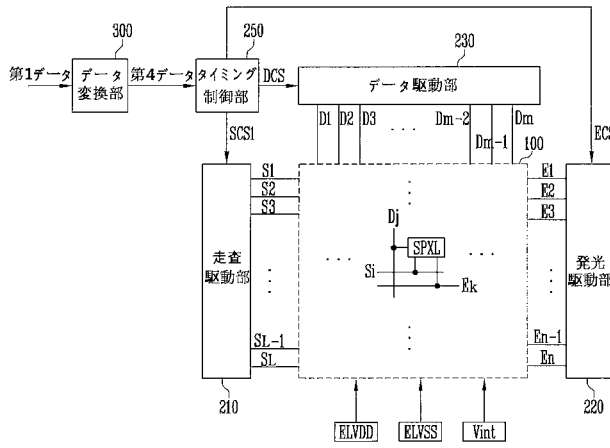
10

20

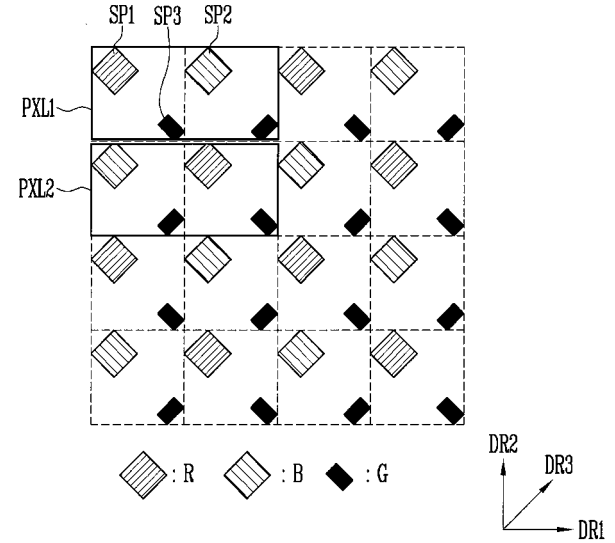
30

40

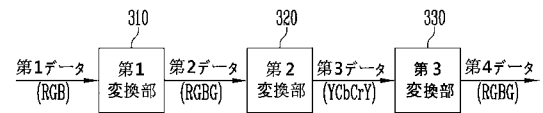
【図 1】



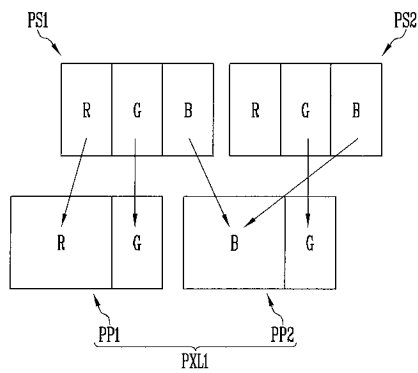
【図 2】



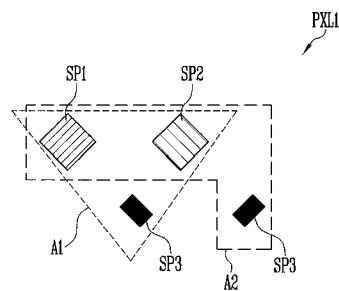
【図 3】



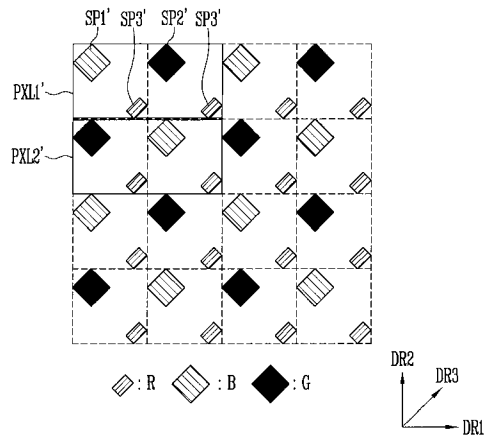
【図 4】



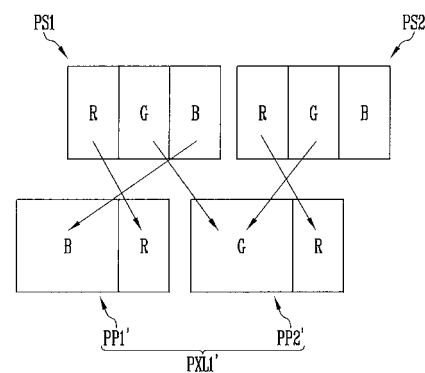
【図 5】



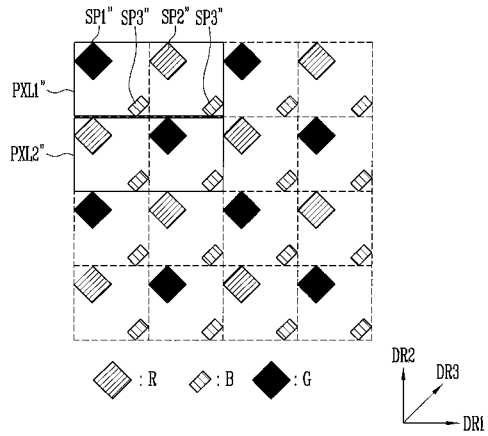
【図 6 a】



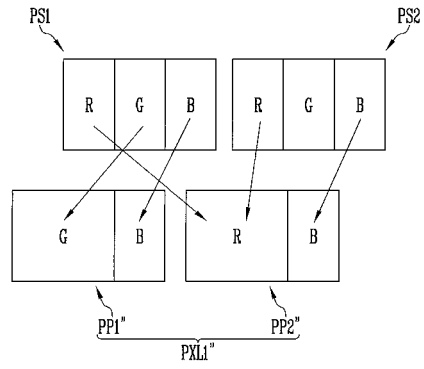
【図 6 b】



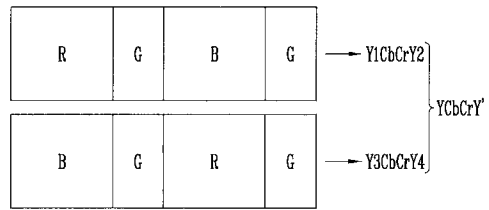
【図 7 a】



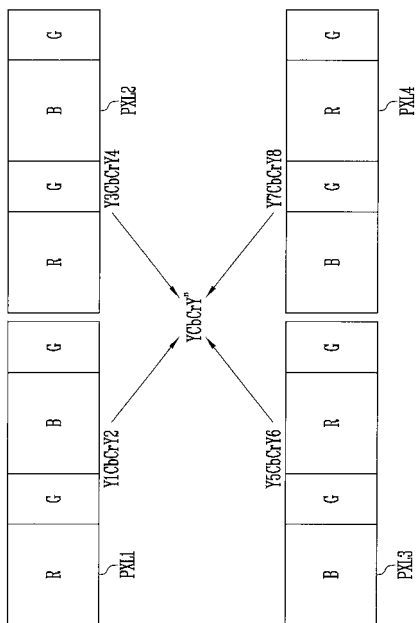
【図 7 b】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
	H 0 5 B 33/14	A
	H 0 1 L 27/32	

F ターム(参考)	5C080	AA06	BB05	CC03	DD24	DD26	EE29	EE30	FF11	FF12	JJ02
		JJ06									
	5C380	AA01	AB06	AB34	AB41	AB42	BA01	BA11	CB01	CB17	CB26
		CC33	CC37	CC63	CE19	DA06	EA12				

专利名称(译)	有机发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	JP2019095770A	公开(公告)日	2019-06-20
申请号	JP2018149571	申请日	2018-08-08
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器的股票会社		
发明人	任 大 一 金 淨 恩 徐 東 烙		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50 H01L27/32		
FI分类号	G09G3/30.H G09G3/20.632.Z G09G3/20.611.A G09G3/20.650.M G09G3/20.642.K H05B33/14.A H01L27/32		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/FF13 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD24 5C080/DD26 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/FF12 5C080/JJ02 5C080/JJ06 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB34 5C380/AB41 5C380/AB42 5C380/BA01 5C380/BA11 5C380/CB01 5C380/CB17 5C380/CB26 5C380/CC33 5C380/CC37 5C380/CC63 5C380/CE19 5C380/DA06 5C380/EA12		
代理人(译)	山下大沽嗣		
优先权	1020170158633 2017-11-24 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示装置和驱动有机发光显示装置的方法技术领域 根据本发明实施例的有机发光二极管 (OLED) 显示器使用外部提供的第一类型的第一数据生成与第一类型不同的第二类型的第二数据。与使用数据转换单元从数据转换单元输出的数据对应的图像, 该数据转换单元使用2个数据和多个单位像素生成与第一类型和第二类型不同的第三类型的第三数据并且显示单元用于显示多个单位像素, 其中多个单位像素中的每一个设置在平行于第一行的第一行和平行于第一行和第一行的第二行上。数据转换单元可以根据第一至第三子像素的布置来产生第二数据。 [选中图] 图3

