

(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2009-58858

(P2009-58858A)

(43) 公開日 平成21年3月19日 (2009.3.19)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 K	2H102
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	3K107
H05B 33/14 (2006.01)	H05B 33/14 Z	5C080
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 390C	5C094
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 680V	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2007-227440 (P2007-227440)
 (22) 出願日 平成19年9月3日 (2007.9.3)

(71) 出願人 000001007
 キヤノン株式会社
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
 (74) 代理人 100096828
 弁理士 渡辺 敬介
 (74) 代理人 100110870
 弁理士 山口 芳広
 (72) 発明者 磯部 隆一郎
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ヤノン株式会社内
 Fターム(参考) 2H102 BA01 BB07
 3K107 AA01 AA05 BB01 CC09 CC34
 EE07
 5C080 AA06 BB05 CC03 DD29 EE17
 JJ01 JJ02 KK07
 最終頁に続く

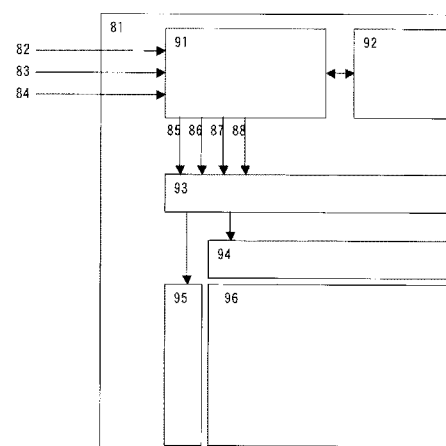
(54) 【発明の名称】 表示装置及び撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 アイコン表示部の表示素子の劣化を減少させ、焼き付きの起こりにくい表示装置を提供する。

【解決手段】 赤・緑・青・白色の副画素を備えた画素がマトリクス上に配置されており、前記副画素がエレクトロルミネッセンス素子によって構成された表示装置において、画像信号を前記副画素の駆動信号に変換する色演算回路を備え、前記色演算回路は赤・緑・青色の副画素と白色の副画素との輝度割合を表示部位に応じて変更することを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

赤・緑・青・白色の副画素を備えた画素がマトリクス上に配置されており、前記副画素がエレクトロルミネッセンス素子によって構成された表示装置において、

画像信号を前記副画素の駆動信号に変換する色演算回路を備え、前記色演算回路は赤・緑・青色の副画素と白色の副画素との輝度割合を表示部位に応じて変更することを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記表示装置のアイコン表示部においては赤・緑・青・白色の副画素全てにより白表示し、自然画像表示部においては白色の副画素のみにより白表示することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 のいずれか 1 項に記載の表示装置からなる表示手段と、撮像手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、エレクトロルミネッセンスによる表示素子を用いた小型フルカラー表示装置及び同表示装置を用いたデジタルカメラなどの撮像装置に関する。

【背景技術】

20

【0002】

近年、エレクトロルミネッセンスによる表示素子を用いた表示装置として、赤・緑・青・白の四色の副画素を用いた技術が特許文献 1 にて開示されている。この技術によると、赤・緑・青表示には白色表示素子にカラーフィルタを積層したものをを用い、白色表示には白色表示素子のみを用いることで、白色表示時にカラーフィルタによる光の吸収を防ぎ消費電力を抑えることができる。

【0003】

また特許文献 2 では、表示画像の空間周波数の高い部分の検出、平均消費電力、電流量、電池の容量などに基つき、赤・緑・青の三色の副画素と白色副画素との輝度割合を動的に変化させ、表示品位の劣化を抑えつつ消費電力を抑える技術が開示されている。

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2003-178875 号公報

【特許文献 2】特開 2006-3475 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

エレクトロルミネッセンス素子のような自発光現象を利用した表示素子は発光輝度や発光時間に応じた素子の劣化が生じることがありえる。この劣化は発光輝度が高い場合や長時間発光した場合に生じ、表示装置において同じ画像を長時間表示させた場合に、焼き付き現象として視認されることがありえる。

40

【0006】

またデジタルカメラや携帯電話のような機器では、機器の情報を利用者に伝えるために情報を抽象化し画像や記号にて表示する場合が多い。このような画像や記号はアイコンと呼ばれ、表示装置中の定まった位置に長時間表示される場合が多い。このため、アイコン表示部の表示素子の劣化はそれ以外の部分の劣化よりも早く進行し、アイコンが含まれない画像を表示した際に焼き付きとして視認されることがありえる。

【0007】

本発明は赤・緑・青・白色の副画素を用いた表示装置において、アイコン表示部の表示素子の劣化を減少させ、焼き付きの起こりにくい表示装置及び同表示装置を用いた撮像装置を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するための手段として、請求項1に記載した発明に係る表示装置は、赤・緑・青・白色の副画素を備えた画素がマトリクス上に配置されており、前記副画素がエレクトロルミネッセンス素子によって構成された表示装置において、

画像信号を前記副画素の駆動信号に変換する色演算回路を備え、前記色演算回路は赤・緑・青色の副画素と白色の副画素との輝度割合を表示部位に応じて変更することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明における表示装置及び同表示装置を用いた撮像装置は、赤・緑・青色の副画素と白色の副画素との輝度割合が表示部位に応じて変更する構成とされている。例えば、自然画像表示部においては従来と同様に白色表示時には白色副画素を用い、アイコン表示部においては白色副画素のみではなく赤・緑・青副画素を全て点灯させ各副画素からの光を混色させることで白色表示を行う。これにより、アイコン表示部中の白色副画素の劣化を低減でき、アイコン表示部における白色副画素の焼き付きを抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

図1は、デジタルカメラなどの撮像装置に用いられる表示装置に表示する典型的な画像を示す図である。

【0011】

デジタルカメラでは撮影済み画像やCCDやCMOSエリアセンサーからの画像信号を表示した自然画像表示部13に、シャッタースピードや電池残量などの機器情報を表示するアイコン表示部12を重ねた表示画像11が表示される。

【0012】

アイコン表示部12の形状や表示画像11中での位置は機器設計時に決定されるため、使用者が使用中に変化することはほとんどない。また、このようなアイコン表示部12は視認性の観点から白色表示されることが多い。一般的に赤・緑・青・白の副画素を用いて白色のみの表示を行う場合、消費電力を抑えるために白色副画素のみを用いて表示することが好ましい。しかし、アイコン表示部12の表示においては表示画像11の面積に比べアイコン表示部12の面積は非常に小さいことから、白色副画素のみを用いて表示したとしても全体の消費電力に対しての効果は少ない。むしろアイコン表示部12では白色副画素のみが使われることから表示素子の劣化が自然画像表示部13における表示素子の劣化よりも早く進んでしまい、焼き付きが生じてしまう可能性があることを本発明の発明者は見出した。

【0013】

そこで、本発明の表示装置は、赤・緑・青色の副画素と白色の副画素との輝度割合を表示部位に応じて変更する構成とされていることを特徴とする。

【0014】

以下、本発明の表示装置を具体的に説明する。ちなみに、本実施形態の表示装置は、前記表示装置のアイコン表示部12においては赤・緑・青・白色の副画素全てにより白表示し、自然画像表示部13においては白色の副画素のみにより白表示する構成とした。しかし、本発明は本実施形態に限定されるものではない。例えばアイコン表示色に応じて赤・緑・青の副画素と白色副画素の輝度割合は1:0から0:1まで連続的な割合をとってもよい。

【0015】

図2は、本発明を適用できる表示装置に画像を表示する際の副画素の配置を示す図である。図に示されるように本表示装置では赤色副画素21・緑色副画素22・青色副画素23・白色副画素24がマトリクス上に配置されている。

【0016】

赤色副画素 2 1 ・ 緑色副画素 2 2 ・ 青色副画素 2 3 ・ 白色副画素 2 4 を制御する信号を $R' \cdot G' \cdot B' \cdot W'$ 、また表示する元副画素の信号を $R \cdot G \cdot B$ とした場合の変換は、以下のように行われる。

【 0 0 1 7 】

自然画像表示部 1 3 では以下の式に基づいて行う。

【 0 0 1 8 】

【数 1】

$$\begin{pmatrix} R' \\ G' \\ B' \\ W' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1000 \\ 0100 \\ 0010 \\ 0001 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R - \min(R, G, B) \\ G - \min(R, G, B) \\ B - \min(R, G, B) \\ \min(R, G, B) \end{pmatrix} \quad 10$$

【 0 0 1 9 】

ここで $\min(R, G, B)$ とは信号 R, G, B のうち最小のものを意味する。この式からわかるように自然画像表示部 1 3 にて白色ないしグレースケール表示を行う場合、 $R' = G' = B' = 0$ となり白色副画素 2 4 のみ点灯される。

【 0 0 2 0 】

アイコン表示部 1 2 では以下の式に基づいて行う。

【 0 0 2 1 】

【数 2】

$$\begin{pmatrix} R' \\ G' \\ B' \\ W' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1000 \\ 0100 \\ 0010 \\ 0001 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R - \min(R, G, B) \\ G - \min(R, G, B) \\ B - \min(R, G, B) \\ \min(R, G, B) \end{pmatrix} \quad R \neq G \neq B \text{ の場合}$$

【 0 0 2 2 】

【数 3】

$$\begin{pmatrix} R' \\ G' \\ B' \\ W' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1000 \\ 0100 \\ 0010 \\ 0001 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} R/2 \\ R/2 \\ R/2 \\ R/2 \end{pmatrix} \quad R = G = B \text{ の場合}$$

【 0 0 2 3 】

このようにアイコン表示部 1 2 にて $R = G = B$ 、すなわちグレースケール表示を行う際には赤・緑・青・白副画素が全て点灯され、かつ各副画素の表示レベルは $1/2$ でよい。これにより、白色副画素 2 4 のみを表示させる場合に比べ表示輝度が半分でよいことになるので、表示素子（白色副画素 2 4）の劣化を低減でき、アイコン表示部 1 2 における表示素子の焼き付きを抑制することができる。

【 0 0 2 4 】

図 3 は、本発明を適用できる表示装置のブロック図を示す。

【 0 0 2 5 】

図 3 中の表示装置 8 1 に、色信号 $R \cdot G \cdot B$ に対応する色信号 8 2 ・ 8 3 ・ 8 4 を入力する。入力された色信号 8 2 ・ 8 3 ・ 8 4 は、色演算回路 9 1 により上述の変換式に従っ

10

20

30

40

50

て赤・緑・青・黄各色 R' G' B' W' の色信号 85・86・87・88（駆動信号）に変換され、ドライバ 93 に入力される。

【0026】

色演算回路 91 の内部では、ある絵素に対する色情報が上述の原理に従って赤・緑・青各色の色信号に変換される。この際、色演算回路 91 はアイコン表示部 12 の位置情報を記憶装置 92 より読み出し、上述の変換式の切り替えを判断する。記憶装置 92 には表示装置製造時にアイコン表示部 12 の位置情報を記録させる。

【0027】

ドライバ 93 に入力された色情報は、同期信号（図示せず）に同期した形で行駆動回路 95 及び列駆動回路 94 を介して表示パネル 96 に入力され、所望の画像を表示する。

10

【0028】

表示パネル 96 としては、エレクトロルミネッセンス素子を利用した自発光型表示パネルを用いることができる。

【0029】

なお、図 3 では色演算回路 91 や表示パネル 96 を駆動するためのドライバ 93・列駆動回路 94・行駆動回路 95 をそれぞれ分割した形で図示したが、実際の表示装置 81 では必ずしも独立した回路である必要はない。また、低温ポリシリコン TFT 基板を用いて作製した表示パネル 96 上に同じプロセスを用いてドライバ 93・列駆動回路 94・行駆動回路 95 を作製してもよい。さらには、表示装置 81 全体を単結晶シリコン基板上に作製してもよい。

20

【0030】

図 4 は、本発明を適用できる別の表示装置のブロック図を示す。この実施形態では表示装置 81 中にアイコン表示部 12 の表示位置を記憶した記憶装置は設けずに、色信号 82・83・84 に同期した表示領域判別信号 97 を別途表示装置 81（色演算回路 91）に inputs する。これにより、一つのアイコン表示部だけでなく複数のアイコン表示部を利用者の利用形態に応じて動的に切り替えることが可能となる。

【0031】

なお本実施例中では色演算回路 91 を表示装置内に設置したが、本表示装置をデジタルカメラなどの撮像装置内に組み込む場合には、色演算回路 91 に相当する機能を撮像装置内のコントローラに実装しても同様の効果を得ることが出来る。

30

【0032】

上記構成の表示装置からなる表示手段と、撮像手段とを有する撮像装置を構成すると、表示素子（白色副画素）の劣化を低減でき、アイコン表示部における表示素子の焼き付きを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】表示パネルに表示される表示画像の一例を示す図である。

【図 2】三原色副画素を備えた画素の構成説明図である。

【図 3】本発明を適用できる表示装置のブロック図である。

【図 4】本発明を適用できる別の表示装置のブロック図である。

40

【符号の説明】

【0034】

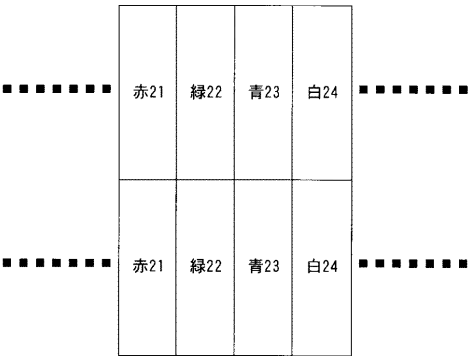
- 11 表示画像
- 12 アイコン表示部
- 13 自然画像表示部
- 21 赤色副画素
- 22 緑色副画素
- 23 青色副画素
- 24 白色副画素
- 81 表示装置

50

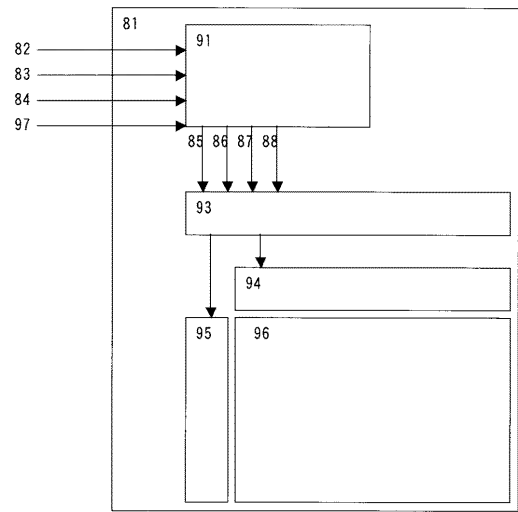
【図 1】



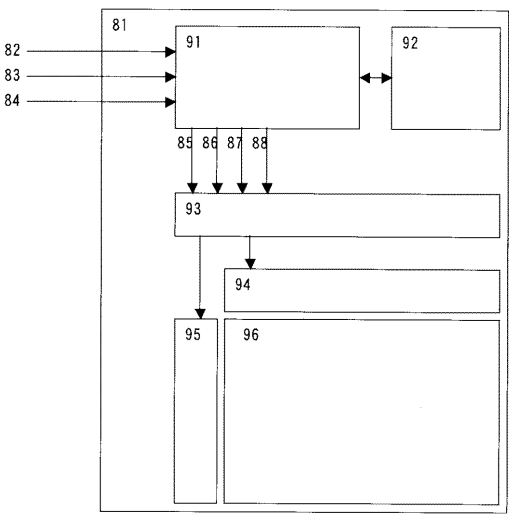
【図 2】



【図 4】



【図 3】



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 3 B 17/18 (2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 4 2 J	
	G 0 9 G 3/20 6 7 0 J	
	G 0 9 G 3/20 6 1 2 U	
	G 0 3 B 17/18	

F ターム(参考) 5C094 AA07 AA10 AA22 AA37 BA27 CA19 CA20 HA10

专利名称(译)	表示装置及び撮像装置		
公开(公告)号	JP2009058858A	公开(公告)日	2009-03-19
申请号	JP2007227440	申请日	2007-09-03
[标]申请(专利权)人(译)	佳能株式会社		
申请(专利权)人(译)	佳能公司		
[标]发明人	磯部隆一郎		
发明人	磯部 隆一郎		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50 H05B33/14 G09F9/30 G09G3/20 G03B17/18		
CPC分类号	G09G3/30 G09G2300/0408 G09G2300/0452 G09G2320/046 G09G2340/06		
FI分类号	G09G3/30.K H05B33/14.A H05B33/14.Z G09F9/30.390.C G09G3/20.680.V G09G3/20.642.J G09G3/20.670.J G09G3/20.612.U G03B17/18 G09F9/302.C G09G3/3225		
F-TERM分类号	2H102/BA01 2H102/BB07 3K107/AA01 3K107/AA05 3K107/BB01 3K107/CC09 3K107/CC34 3K107/EE07 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD29 5C080/EE17 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/KK07 5C094/AA07 5C094/AA10 5C094/AA22 5C094/AA37 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/CA20 5C094/HA10 5C380/AA01 5C380/AB06 5C380/AB18 5C380/AB24 5C380/AB36 5C380/AC09 5C380/AC11 5C380/BD12 5C380/CF01 5C380/EA05 5C380/EA12		
代理人(译)	渡边圭佑 山口 芳広		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种显示装置，其中图标显示部分的显示元件的劣化减少并且几乎不发生老化。 解决方案：在具有红色，绿色，蓝色，白色子像素的像素排列在矩阵上并且子像素由电致发光元件组成的显示装置中，通过驱动子像素来驱动图像信号并且，彩色运算电路根据显示部分改变红色，绿色，蓝色子像素和白色子像素之间的亮度比。 点域

