

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3995499号  
(P3995499)

(45) 発行日 平成19年10月24日(2007.10.24)

(24) 登録日 平成19年8月10日(2007.8.10)

(51) Int. Cl.	F I
<b>G09G 3/30 (2006.01)</b>	G09G 3/30 K
<b>G09G 3/20 (2006.01)</b>	G09G 3/20 631V
<b>H01L 51/50 (2006.01)</b>	G09G 3/20 642C
	G09G 3/20 642P
	G09G 3/20 670J

請求項の数 1 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2002-48098 (P2002-48098)	(73) 特許権者	000001889
(22) 出願日	平成14年2月25日(2002.2.25)		三洋電機株式会社
(65) 公開番号	特開2003-248460 (P2003-248460A)		大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号
(43) 公開日	平成15年9月5日(2003.9.5)	(74) 代理人	100086391
審査請求日	平成17年1月6日(2005.1.6)		弁理士 香山 秀幸
		(72) 発明者	網野 忠
			大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内
		審査官	濱本 禎広

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

カラー有機ELパネルを備えた有機ELディスプレイ装置において、RGBの各入力信号毎に、有機ELパネル内の対応する色の発光素子に対する経時的な発光特性の劣化を補うための信号処理回路が設けられており、

各信号処理回路は、対応する色の入力信号を増幅するための増幅回路および増幅回路の増幅率を制御する制御回路とを備えており、

各制御回路は、対応する色の発光素子に現在までに流れた電流量の累積値に応じた値を、対応する色の入力信号と、対応する色に対して予め作成されかつ入力信号を電流量に変換するための入力信号 - 電流量変換テーブルとに基づいて算出して保持する第1手段、ならびに第1手段によって算出された電流量の累積値と、対応する色に対して予め作成された電流量累積値と増幅率との関係を記憶した電流量累積値 - 増幅率テーブルとに基づいて、上記発光素子の発光特性の劣化を補うように、対応する増幅回路の増幅率を制御する第2手段を備えていることを特徴とするカラー有機ELパネルを備えた有機ELディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、カラー有機エレクトロルミネッセンス(EL)パネルを備えた有機ELディスプレイ装置に関する。

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来 の 技 術 】

有機エレクトロルミネッセンス E L 素子は電流を流し続けると、発光しにくくなるという特性を持つ。従って、有機 E L パネルを長期間にわたって使用すると、画面が暗くなってしまうという問題点があった。

## 【 0 0 0 3 】

## 【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

この発明は、長時間使用しても、明るさが衰えることなく、良好な画像を得ることができるカラー有機 E L パネルを備えた有機 E L ディスプレイ装置を提供することを目的とする。

10

## 【 0 0 0 4 】

## 【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

この発明は、カラー有機 E L パネルを備えた有機 E L ディスプレイ装置において、R G B の各入力信号毎に、有機 E L パネル内の対応する色の発光素子に対する経時的な発光特性の劣化を補うための信号処理回路が設けられており、各信号処理回路は、対応する色の入力信号を増幅するための増幅回路および増幅回路の増幅率を制御する制御回路とを備えており、各制御回路は、対応する色の発光素子に現在までに流れた電流量の累積値に応じた値を、対応する色の入力信号と、対応する色に対して予め作成されかつ入力信号を電流量に変換するための入力信号 - 電流量変換テーブルとに基づいて算出して保持する第 1 手段、ならびに第 1 手段によって算出された電流量の累積値と、対応する色に対して予め作成された電流量累積値と増幅率との関係を記憶した電流量累積値 - 増幅率テーブルとに基づいて、上記発光素子の発光特性の劣化を補うように、対応する増幅回路の増幅率を制御する第 2 手段を備えていることを特徴とする。

20

## 【 0 0 0 6 】

## 【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について説明する。

## 【 0 0 0 7 】

図 1 は、カラー有機 E L パネルを備えた有機 E L ディスプレイ装置に設けられた信号処理回路の構成を示している。

## 【 0 0 0 8 】

有機 E L ディスプレイ装置は、図示しないカラー有機 E L パネルを備えている。カラー有機 E L パネルでは、R G B をそれぞれ発光する 3 つの有機 E L 素子 ( R 発光素子、G 発光素子、B 発光素子 ) で、1 つのカラー画素が構成される。

30

## 【 0 0 0 9 】

図 1 では、信号処理回路にデジタル R G B 信号が入力される場合を示している。信号処理回路は、R、G、B の各信号それぞれに対して信号処理を行う 3 つの信号処理回路 1 0 0、2 0 0、3 0 0 を備えている。各信号処理回路 1 0 0、2 0 0、3 0 0 の構成および動作は同様なので、ここでは、R 信号に対する信号処理回路 1 0 0 の構成および動作について説明することにする。

## 【 0 0 1 0 】

デジタルの R 入力信号 ( R 信号入力 ) は、増幅率を調整できる増幅器 ( A M P ) 1 r によって増幅された後、D A 変換器 ( D A C ) 2 r に送られる。D A 変換器 2 r は、増幅器 1 r から送られてきたデジタル R 信号をアナログ R 信号に変換する。D A 変換器 2 r から出力されるアナログ R 信号は、カラー有機 E L パネルの R 信号入力端子に送られる。

40

## 【 0 0 1 1 】

増幅器 1 r の増幅率は、増幅率制御回路によって制御される。増幅率制御回路は、R 電流量変換回路 1 1 r、1 0 分単位電流量計測回路 1 2 r、加算器 1 3 r、累積電流量保存メモリ 1 4 r および R 信号増幅率決定回路 1 5 r を備えている。

## 【 0 0 1 2 】

R 電流量変換回路 1 1 r は、予め用意された R 信号に対する入力信号 - 電流量変換テーブ

50

ルを用いて、入力された R 信号をカラー有機 EL パネルに入力した場合に、カラー有機 EL パネル内の R 発光素子にどれだけの電流が流れるかを 1 画素毎に算出する。この算出結果は、10 分単位電流量計測回路 12 r に与えられる。

【0013】

10 分単位電流量計測回路 12 r は、R 電流量変換回路 11 r から与えられた 1 画素毎の電流量と、10 分間隔で発生するクロック (10min \_\_clock ) とに基づいて、10min \_\_clock が発生する毎に、それまでの 10 分毎に、どれだけの電流がカラー有機 EL パネル内の R 発光素子に流れたかを計算する。

【0014】

10 分単位電流量計測回路 12 r によって 10 分毎に算出される 10 分間の電流量は、10 min \_\_clock が発生する毎に、加算器 13 r を介して累積電流量保存メモリ 14 r に送られる。加算器 13 r には、累積電流量保存メモリ 14 r に格納されている累積電流量が与えられるため、累積電流量保存メモリ 14 r には、10 分単位電流量計測回路 12 r によって 10 分毎に算出された 10 分間の電流量の累積値が格納される。

10

【0015】

10 分単位電流量計測回路 12 r において、R 電流量変換回路 11 r によって与えられる電流量を 10 分間蓄積するためのメモリとしては、揮発性メモリが用いられる。累積電流量保存メモリ 14 r としては、表示装置を最初に使用してから現在までの間にカラー有機 EL パネルに流れた電流量の総和を記憶する必要があるため、EEPROM 等の不揮発性メモリが用いられる。

20

【0016】

R 信号増幅率決定回路 15 r は、累積電流量保存メモリ 14 r に格納されている電流量累積値からカラー有機 EL パネル内の R 発光素子の発光特性の劣化度を判定し、R 発光素子の経時的な発光特性の劣化を補うように、つまり、判定した R 発光素子の発光特性の劣化度が大きいほど増幅率が大きくなるように、増幅器 1 r の増幅率を決定する。具体的には、予め用意された R 信号に対する電流量累積値 - 増幅率テーブルを用いて、増幅率が決定される。

【0017】

増幅器 1 r は、R 信号増幅率決定回路 15 r によって決定された増幅率で、増幅器 1 r に入力する R 信号を増幅する。増幅器 1 r によって増幅された R 信号は、DA 変換器 2 r によってアナログの R 信号に変換された後、カラー有機 EL パネルの R 信号入力端子入力される。

30

【0018】

図 1 においては、G 信号に対する信号処理回路 200 および B 信号に対する信号処理回路 300 において、R 信号に対する信号処理回路 100 に対応するものについては、同じ番号を持ちかつ添字の記号 ( r , g , b ) のみが異なる符号を付してある。

【0019】

なお、G 信号に対する信号処理回路 200 および B 信号に対する信号処理回路 300 も R 信号に対応する信号処理回路 100 と同様な処理を行うが、カラー有機 EL パネル内の R , G , B それぞれの発光素子は、同じ電位を加えても発光素子に流れる電流量とその発光素子の劣化特性が異なるので、RGB 信号毎の色の電流量変換回路 11 r 、11 g 、11 b で用いられる入力信号 - 電流量変換テーブル、および RGB 信号毎の信号増幅率決定回路 15 r 、15 g 、15 b で用いられる電流量累積値 - 増幅率テーブルは異なるものとなる。

40

【0020】

図 2 は、10 分単位電流量計測回路 12 r の詳細な構成を示してある。

【0021】

R 電流量変換回路 11 r から与えられた 1 画素毎の電流量は、第 1 の加算器 21 を介して第 1 の D フリップフロップ 22 のデータ入力端子に入力する。第 1 の加算器 21 には、第 1 の D フリップフロップ 22 の出力がフィードバックされている。第 1 の D フリップフロ

50

ップ 2 2 のクロック入力端子には、1 画素毎に発生する pixel \_\_clock が入力している。また、第 1 の D フリップフロップ 2 2 のリセット端子には、1 ライン毎に発生する line \_\_clock が入力している。

【 0 0 2 2 】

第 1 の D フリップフロップ 2 2 は、pixel \_\_clock が入力する毎に、第 1 の加算器 2 1 の出力値を読み込んで記憶する。このため、第 1 の D フリップフロップ 2 2 には、1 ライン毎に 1 画素単位の電流量を累積加算した値が保持される。

【 0 0 2 3 】

第 1 の D フリップフロップ 2 2 の出力値は、1 / N 乗算器 2 3 に送られ、1 / N が乗算される。これは、累積加算結果が増大して回路が必要以上に大きくなりすぎないようにするためである。1 / N 乗算器 2 3 の出力値は、第 2 の加算器 2 4 を介して第 2 の D フリップフロップ 2 5 のデータ入力端子に入力する。第 2 の加算器 2 4 には、第 2 の D フリップフロップ 2 5 の出力がフィードバックされている。第 2 の D フリップフロップ 2 5 のクロック入力端子には、line \_\_clock が入力している。また、第 2 の D フリップフロップ 2 5 のリセット端子には、1 フィールド毎に発生する field \_\_clock が入力している。

10

【 0 0 2 4 】

line\_\_ clock が発生すると第 1 のフリップフロップ 2 2 がリセットされると同時に、第 2 のフリップフロップ 2 5 のクロック入力端子に line\_\_ clock が入力される。したがって、第 2 の D フリップフロップ 2 5 は、line\_\_ clock が入力する毎に、第 2 の加算器 2 4 の出力値を読み込んで記憶する。このため、第 2 の D フリップフロップ 2 5 には、1 フィールド毎に 1 ライン単位の電流量を累積加算した値が保持される。

20

【 0 0 2 5 】

第 2 の D フリップフロップ 2 5 の出力値は、1 / L 乗算器 2 6 に送られ、1 / L が乗算される。これは、累積加算結果が増大して回路が必要以上に大きくなりすぎないようにするためである。1 / L 乗算器 2 6 の出力値は、第 3 の加算器 2 7 を介して第 3 の D フリップフロップ 2 8 のデータ入力端子に入力する。第 3 の加算器 2 7 には、第 3 の D フリップフロップ 2 8 の出力がフィードバックされている。第 3 の D フリップフロップ 2 8 のクロック入力端子には、field \_\_clock が入力している。また、第 3 の D フリップフロップ 2 8 のリセット端子には、1 0 分毎に発生する 1 0 min \_\_clock が入力している。

【 0 0 2 6 】

field \_\_clock が発生すると第 2 のフリップフロップ 2 5 がリセットされると同時に、第 3 のフリップフロップ 2 8 のクロック入力端子に field \_\_clock が入力される。したがって、第 3 の D フリップフロップ 2 8 は、field \_\_clock が入力する毎に、第 3 の加算器 2 7 の出力値を読み込んで記憶する。このため、第 3 の D フリップフロップ 2 8 には、1 0 分毎に 1 フィールド単位の電流量を累積加算した値が保持される。

30

【 0 0 2 7 】

第 3 の D フリップフロップ 2 8 に保持された 1 0 分単位の電流量は、1 / M 乗算器 2 9 を介して出力される。

【 0 0 2 8 】

上記実施の形態では、各色の発光素子の経時的な発光特性の劣化を補うように、各色の入力信号を増幅しているため、長期間有機 E L パネルを使用しても、明るさが衰えることなく、良好な画像を得ることができるようになる。

40

【 0 0 2 9 】

【 発明の効果 】

この発明によれば、長時間使用しても、明るさが衰えることなく、良好な画像を得ることができるようになる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 カラー有機 E L パネルを備えた表示装置に設けられた信号処理回路の構成を示すブロック図である。

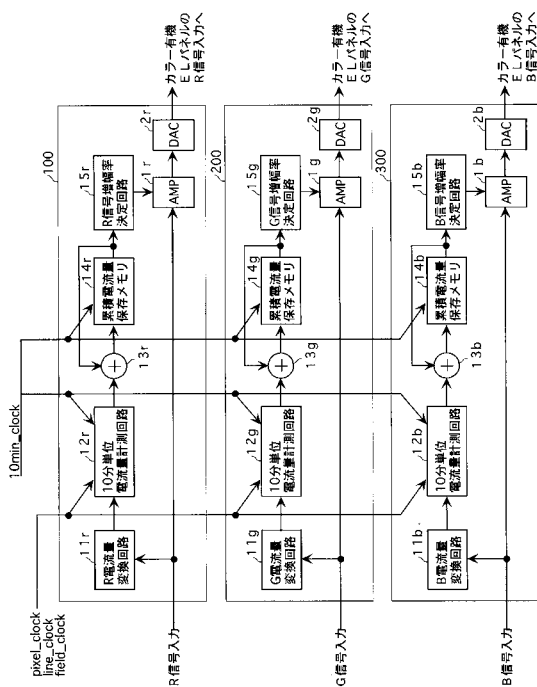
【 図 2 】 1 0 分単位電流量計測回路 1 2 r の詳細な構成を示す電気回路図を示している。

50

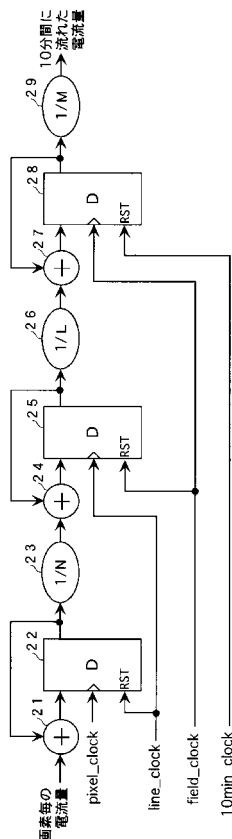
【符号の説明】

- 1 r、1 g、1 b 増幅器
- 1 1 r、1 1 g、1 1 b R、G、B電流量変換回路
- 1 2 r、1 2 g、1 2 b 10分単位電流量計測回路
- 1 3 r、1 3 g、1 3 b 加算器
- 1 4 r、1 4 g、1 4 b 累積電流量保存メモリ
- 1 5 r、1 5 g、1 5 b R、G、B信号増幅率決定回路
- 1 0 0 R信号に対する信号処理回路
- 2 0 0 G信号に対する信号処理回路
- 3 0 0 B信号に対する信号処理回路

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

H 0 5 B 33/14

A

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

(58) 調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G09G 3/30, 3/20

专利名称(译)	有机EL显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP3995499B2</a>	公开(公告)日	2007-10-24
申请号	JP2002048098	申请日	2002-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社		
[标]发明人	網野 忠		
发明人	網野 忠		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50 H05B33/14		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/20.631.V G09G3/20.642.C G09G3/20.642.P G09G3/20.670.J H05B33/14.A G09G3/20.642.D G09G3/3275		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB11 3K007/AB17 3K007/DB03 3K007/GA04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD03 5C080/DD05 5C080/DD14 5C080/DD29 5C080/EE17 5C080/EE30 5C080/GG12 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/KK43 5C380/AA01 5C380/AB34 5C380/BB13 5C380/BD03 5C380/CA04 5C380/CA31 5C380/CF05 5C380/CF10 5C380/CF13 5C380/CF18 5C380/CF19 5C380/CF21 5C380/CF48 5C380/EA02 5C380/FA03 5C380/FA19 5C380/FA26		
其他公开文献	JP2003248460A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有彩色有机EL面板的有机EL显示装置，即使面板长时间使用也不会降低亮度，并且可以获得良好的图像。解决方案：为RGB的每个输入信号提供信号处理电路，以补偿面板中相应颜色的发光元件的发光特性随时间的劣化。每个电路配备有放大输入信号的放大电路和控制放大电路放大的控制电路。控制电路具有第一装置，该第一装置根据输入信号计算与当前流入与输入信号对应的颜色的发光元件的电流量的累计值相对应的值，并保持该值和第二装置，用于控制相应放大电路的放大，以补偿元件发光特性的恶化。 Z

【 図 1 】

