

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 248460

(P2003 - 248460A)

(43)公開日 平成15年9月5日(2003.9.5)

| (51) Int.Cl ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マ-ド* (参考) |
|--------------------------|------|---------------|---------------------|
| G 0 9 G 3/30 | | G 0 9 G 3/30 | K 3 K 0 0 7 |
| 3/20 | 642 | 3/20 | D 5 C 0 8 0 |
| | 670 | | 642 P |
| | | | 670 J |
| H 0 5 B 33/14 | | H 0 5 B 33/14 | A |
| | | 審査請求 未請求 | 請求項の数 2 O L (全 5 数) |

(21)出願番号 特願2002 - 48098(P2002 - 48098)

(22)出願日 平成14年2月25日(2002.2.25)

(71)出願人 00001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(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

(74)代理人 100086391

弁理士 香山 秀幸

Fターム(参考) 3K007 AB02 AB11 AB17 DB03 GA04

5C080 AA06 BB05 CC03 DD03 DD05

DD14 DD29 EE17 EE30 GG12

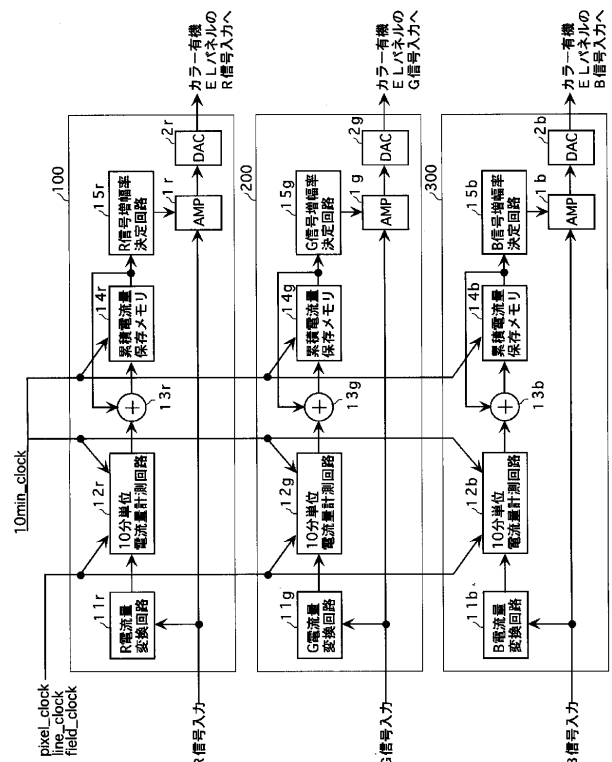
HH09 JJ02 JJ03 KK43

(54)【発明の名称】 有機ELディスプレイ装置

(57)【要約】

【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ELパネルを備えた有機ELディスプレイ装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 R G B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、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、入力信号がそれに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上記入力信号に基づいて算出して保持する第1手段、第1手段によって算出された電流量の累積値に基づいて、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。



【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、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、入力信号がそれに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上記入力信号に基づいて算出して保持する第1手段、第1手段によって算出された電流量の累積値に基づいて、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。

【請求項2】 第2手段は、第1手段によって算出された電流量の累積値が大きくなるほど増幅率が大きくなるように、対応する増幅回路の増幅率を制御するものであることを特徴とする請求項1に記載のカラー有機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。

【0002】

【従来の技術】有機エレクトロルミネッセンスEL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EL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いう問題点があった。

【0003】

【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ELパネルを備えた有機ELディスプレイ装置を提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、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、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、入力信号がそれに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上記入力信号に基づいて算出して保持する第1手段、第1手段によって算出された電流量の累積値に基づいて、

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。

【0005】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のカラー有機ELパネルを備えた有機ELディスプレイ装置において、第2手段は、第1手段によって算出された電流量の累積値が大きくなるほど増幅率が大きくなるように、対応する増幅回路の増幅率を制御するものであることを特徴とする。

【0006】

【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。

【0007】図1は、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設けられた信号処理回路の構成を示している。

【0008】有機ELディスプレイ装置は、図示しないカラー有機ELパネルを備えている。カラー有機ELパネルでは、RGBをそれぞれ発光する3つの有機EL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。

【0009】図1では、信号処理回路にデジタルRGB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100、200、300を備えている。各信号処理回路100、200、300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100の構成および動作について説明することにする。

【0010】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(AMP)1rによって増幅された後、DA変換器(DAC)2rに送られる。DA変換器2rは、増幅器1r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。DA変換器2rから出力されるアナログR信号は、カラー有機ELパネルのR信号入力端子に送られる。

【0011】増幅器1r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11r、10分単位電流量計測回路12r、加算器13r、累積電流量保存メモリ14rおよびR信号増幅率決定回路15rを備えている。

【0012】R電流量変換回路11r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12rに与えられる。

【0013】10分単位電流量計測回路12rは、R電流量変換回路11r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12rによって10分毎に算出される10分間の電流量は、10min __clock が発生する毎に、加算器13rを介して累積電流量保存メモリ14rに送られる。加算器13rには、累積電流量保存メモリ14r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14rには、10分単位電流量計測回路12r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。

【0015】10分単位電流量計測回路12rにおいて、R電流量変換回路11r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14r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。

【0016】R信号増幅率決定回路15rは、累積電流量保存メモリ14r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1r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1rは、R信号増幅率決定回路15rによって決定された増幅率で、増幅器1rに入力するR信号を増幅する。増幅器1rによって増幅されたR信号は、DA変換器2r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。

【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11r、11g、11b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15r、15g、15b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。

【0020】図2は、10分単位電流量計測回路12r

の詳細な構成を示してある。

【0021】R電流量変換回路11r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フリップフロップ22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22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。

【0022】第1のDフリップフロップ22は、pixel __clock が入力する毎に、第1の加算器21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22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。

【0023】第1のDフリップフロップ22の出力値は、1/N乗算器23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23の出力値は、第2の加算器24を介して第2のDフリップフロップ25のデータ入力端子に入力する。第2の加算器24には、第2のDフリップフロップ25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25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25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。

【0024】line __clockが発生すると第1のフリップフロップ22がリセットされると同時に、第2のフリップフロップ25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25は、line __clockが入力する毎に、第2の加算器24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25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。

【0025】第2のDフリップフロップ25の出力値は、1/L乗算器26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26の出力値は、第3の加算器27を介して第3のDフリップフロップ28のデータ入力端子に入力する。第3の加算器27には、第3のDフリップフロップ28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28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28のリセット端子には、10分毎に発生する10min __clock が入力している。

【0026】field __clock が発生すると第2のフリップフロップ25がリセットされると同時に、第3のフリップフロップ28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28は、field_clockが入力する毎に、第3の加算器27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28には、10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。

【0027】第3のDフリップフロップ28に保持された10分単位の電流量は、1/M乗算器29を介して出力される。

【0028】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EL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。

【0029】

【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】

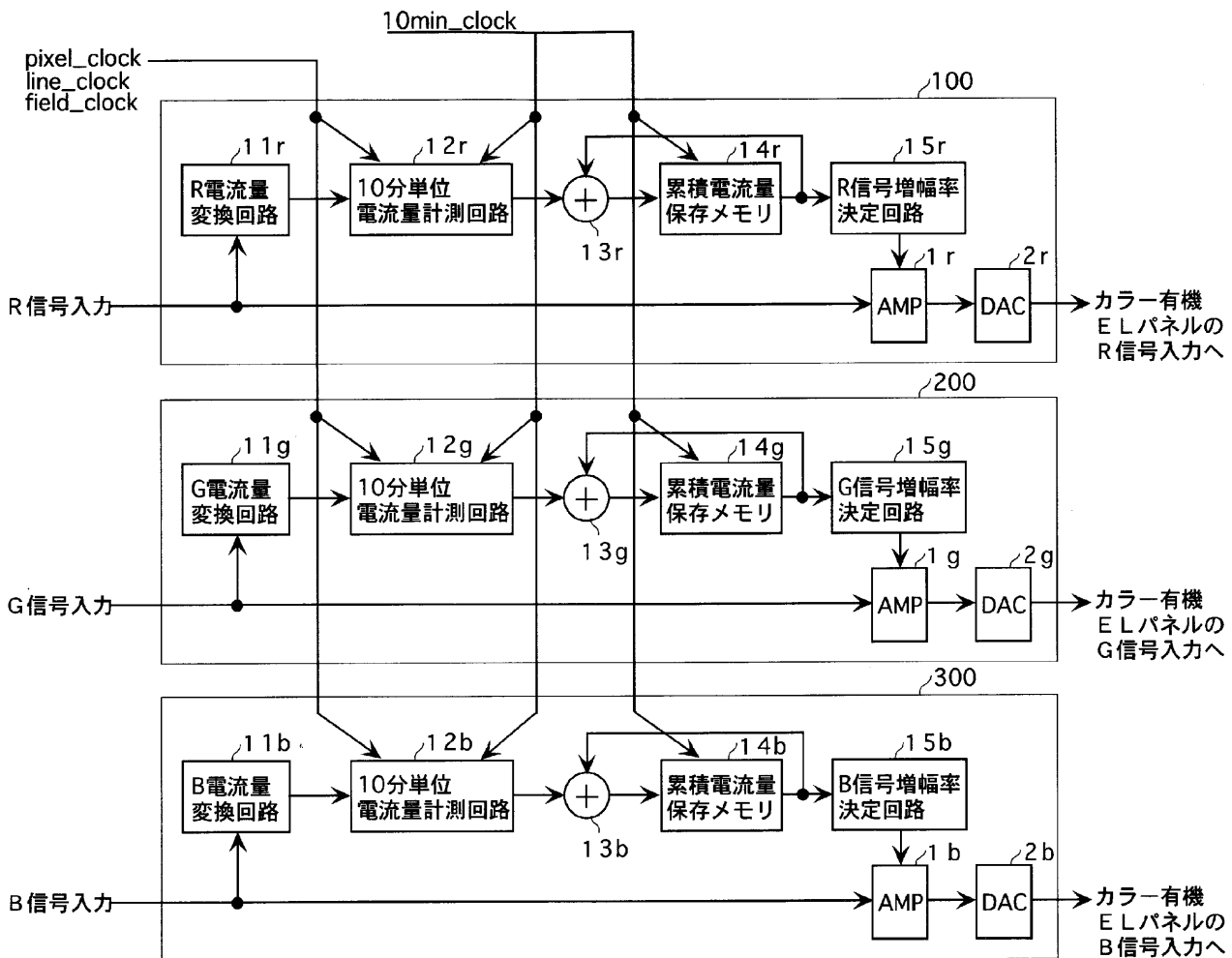
【図1】カラー有機ELパネルを備えた表示装置に設けられた信号処理回路の構成を示すブロック図である。

【図2】10分単位電流量計測回路12rの詳細な構成を示す電気回路図を示している。

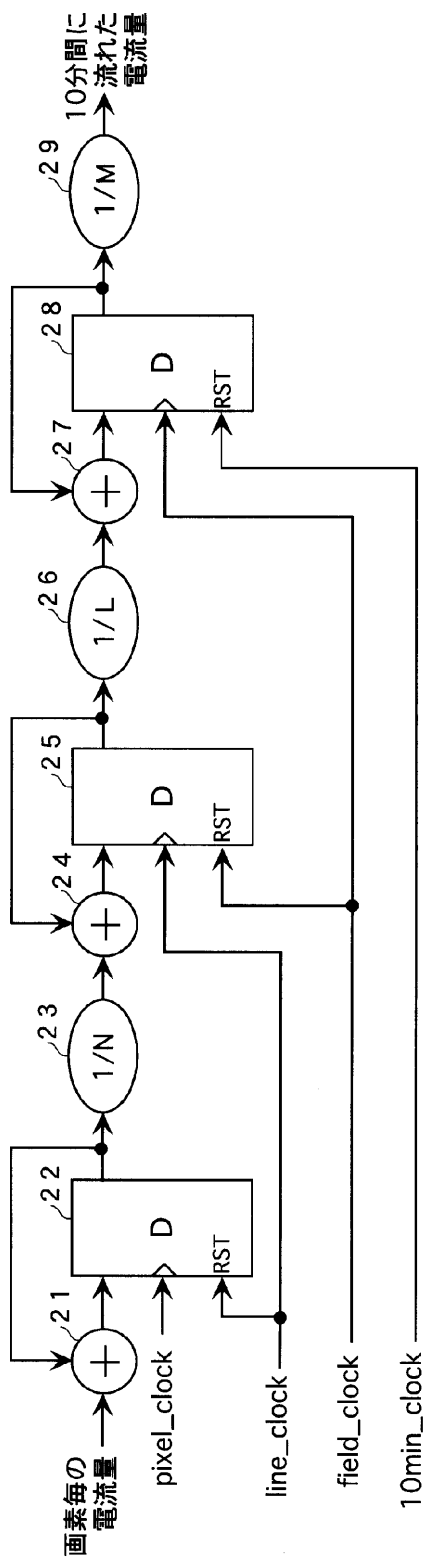
【符号の説明】

- 1r、1g、1b 増幅器
- 11r、11g、11b R、G、B電流量変換回路
- 12r、12g、12b 10分単位電流量計測回路
- 13r、13g、13b 加算器
- 14r、14g、14b 累積電流量保存メモリ
- 15r、15g、15b R、G、B信号増幅率決定回路
- 100 R信号に対する信号処理回路
- 200 G信号に対する信号処理回路
- 300 B信号に対する信号処理回路

【図1】



【図2】



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 有机EL显示装置 | | |
| 公开(公告)号 | JP2003248460A | 公开(公告)日 | 2003-09-05 |
| 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 | | |
| [标]发明人 | 網野忠 | | |
| 发明人 | 網野 忠 | | |
| IPC分类号 | H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 H05B33/14 | | |
| FI分类号 | G09G3/30.K G09G3/20.642.D G09G3/20.642.P G09G3/20.670.J H05B33/14.A G09G3/20.631.V G09G3/20.642.C G09G3/3275 | | |
| F-TERM分类号 | 3K007/AB02 3K007/AB11 3K007/AB17 3K007/DB03 3K007/GA04 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 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC21 3K107/HH04 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 | JP3995499B2 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

本发明的目的是提供一种具有彩色有机EL面板的有机EL显示装置，即使长时间使用，该有机EL显示装置也可以在不降低亮度的情况下获得良好的图像。为RGB的每个输入信号提供信号处理电路，以补偿有机EL面板中相应的彩色发光元件的发光特性随时间的劣化。该控制电路包括用于放大输入信号的放大电路和用于控制放大电路的放大率的控制电路，每个控制电路控制到目前为止流过与该输入信号相对应的颜色的发光元件的电流。第一装置，其基于由第一装置计算出的电流的累积值，基于基于输入信号的累积值来计算并保持值，以补偿发光元件的发光特性的劣化。，和第二装置，用于控制相应放大器电路的放大系数。

