



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.
G09G 3/30 (2006.01)

(45) 공고일자 2007년03월09일
(11) 등록번호 10-0690606
(24) 등록일자 2007년02월27일

(21) 출원번호	10-2001-0033540
(22) 출원일자	2001년06월14일
심사청구일자	2006년05월09일

(65) 공개번호 10-2002-0095349
(43) 공개일자 2002년12월26일

(73) 특허권자 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 홍국태
경기도성남시분당구이매동진흥아파트814동402호

(74) 대리인 박장원

(56) 선행기술조사문헌
kr10200000010923A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

kr1020010039666A

심사관 : 최정윤

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 평판 표시소자의 구동회로

(57) 요약

본 발명은 평판 표시소자의 구동회로에 관한 것으로, 종래에는 평판 표시소자 구동회로의 패널 의존성에 의해 개별 유기 전계발광 표시소자의 밝기편차가 발생하는 문제점이 있으며, 이를 방지하기 위해서는 패널의 특성에 따른 개별적인 구동 회로를 사용하여야 하지만, 일반적인 경우 회로의 설계는 집적화된 반도체 칩을 제작하는 것을 의미하므로, 일괄 제작이 불가능하여 제작이 까다롭고, 제조비용을 상승시키는 요인이 되고 있다. 또한, 상기 개별적인 구동회로를 사용할 경우에도 밝기편차가 발생한 경우에는 회로를 다시 설계하여야 하는 문제점이 있다.

따라서, 본 발명은 유기 전계발광 표시소자의 패널에 정전류를 공급하는 전류구동부와; 상기 개별 유기 전계발광 표시소자 각각의 발광시간을 검출하는 발광시간 검출부와; 상기 발광시간 검출부로부터 개별 유기 전계발광 표시소자 각각의 발광시간을 입력받아 상기 전류구동부를 제어하는 것에 의해, 상기 개별 유기 전계발광 표시소자 각각의 발광시간을 제어하는 디지털 신호처리부를 구비하여 구성되는 평판 표시소자의 구동회로를 제공함으로써, 하나의 설계된 회로를 사용하여 특성이 각각 다른 다수의 패널을 구동할 수 있을 뿐만 아니라 회로를 재설계할 필요가 없어지므로, 평판 표시소자의 구동회로에 대한 개발비용을 대폭적으로 줄일 수 있으며, 발광시간의 검출을 한차례만 수행하면 되므로, 소모전력도 최소화할 수 있는 효과가 있다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

유기 전계발광 표시소자의 패널에 정전류를 공급하는 전류구동부와; 상기 개별 유기 전계발광 표시소자 각각의 발광시간을 검출하는 발광시간 검출부와; 상기 발광시간 검출부로부터 개별 유기 전계발광 표시소자 각각의 발광시간을 입력받아 상기 전류구동부를 제어하는 것에 의해, 상기 개별 유기 전계발광 표시소자 각각의 발광시간을 제어하는 디지털 신호처리부를 구비하여 구성된 것을 특징으로 하는 평판 표시소자의 구동회로.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 발광시간 검출부는 상기 개별 유기 전계발광 표시소자의 양단간 전압(V_{EL})과 유기 전계발광 표시소자의 발광 임계전압(V_{th})을 비교하여 그 차이에 따른 제어전압(V_C)으로부터 개별 유기 전계발광 표시소자의 발광시간을 검출하는 비교기로 구성된 것을 특징으로 하는 평판 표시소자의 구동회로.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판 표시소자의 구동회로에 관한 것으로, 특히 유기(organic) 전계발광(electroluminescent) 표시소자의 패널 특성에 따른 밝기 편차를 보상하기에 적당하도록 한 평판 표시소자의 구동회로에 관한 것이다.

종래 평판 표시소자의 구동회로를 첨부한 도면을 일 예로 하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도1은 일반적인 단위 유기 전계발광 표시소자의 구동회로도로서, 이에 도시한 바와같이 유기 전계발광 표시소자(1)에 정전류(I_O)를 공급하는 전류구동부(2)와; 상기 전류구동부(2)로부터 유기 전계발광 표시소자(1)에 공급되는 정전류를 스위칭시키는 스위치부(3)로 구성된다.

한편, 도2는 상기 유기 전계발광 표시소자(1)에 공급되는 정전류(I_{EL})와 유기 전계발광 표시소자(1)의 양단간 전압(V_{EL})의 시간(T)에 따른 그래프도이다. 이때, I_{th} 와 V_{th} 는 각각 유기 전계발광 표시소자(1)이 발광하게 되는 임계값을 나타낸다.

따라서, 종래 유기 전계발광 표시소자의 구동회로는 스위치부(3)가 Δd 의 시간동안 턴온되어 전류구동부(2)에서 정전류(I_{EL})가 유기 전계발광 표시소자(1)에 공급됨으로써, 유기 전계발광 표시소자(1)의 양단간 전압(V_{EL})이 증가하게 되고, 그 전압(V_{EL})이 임계값을 넘어서면, 유기 전계발광 표시소자(1)이 발광하게 된다.

이때, 유기 전계발광 표시소자(1)에서 발광되는 빛의 밝기는 유기 전계발광 표시소자(1)에 공급되는 전류의 크기와 시간에 의해 결정된다.

따라서, 일정한 밝기의 빛을 발생시키기 위해서는 상기 유기 전계발광 표시소자(1)에 공급되는 전류의 크기와 시간을 일정하게 하여야 하지만, 일반적으로 유기 전계발광 표시소자(1)의 발광 특성이 패널에 따라 달라지기 때문에 정해진 크기와 시간동안 일정하게 전류를 공급하더라도 일정한 밝기의 빛을 발생시킬 수 없다.

즉, 도3의 그래프도에 도시한 바와같이 발광이 종료되는 시간(T_e)에서 유기 전계발광 표시소자에 따른 밝기편차가 발생함을 알 수 있다.

상기의 밝기편차는 패널 의존적인 회로에 의해 발생하는 것으로, 이를 방지하기 위해서는 패널의 특성에 따른 개별적인 구동회로를 사용하여야 하지만, 일반적인 경우 회로의 설계는 집적화된 반도체 칩을 제작하는 것을 의미하므로, 일괄 제작이 불가능하여 제작이 까다롭고, 제조비용을 상승시키는 요인이 되고 있다.

또한, 상기 개별적인 구동회로를 사용할 경우에도 밝기편차가 발생한 경우에는 회로를 다시 설계하여야 하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기한 바와같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 창안한 것으로, 본 발명의 목적은 유기 전계발광 표시소자의 패널 특성에 따른 밝기편차를 보상할 수 있는 평판 표시소자의 구동회로를 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기한 바와같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 평판 표시소자의 구동회로는 유기 전계발광 표시소자의 패널에 정전류를 공급하는 전류구동부(12); 상기 개별 유기 전계발광 표시소자 각각의 발광시간을 검출하는 발광시간 검출부(13); 상기 발광시간 검출부로부터 개별 유기 전계발광 표시소자 각각의 발광시간을 입력받아 상기 전류구동부를 제어하는 것에 의해, 상기 개별 유기 전계발광 표시소자 각각의 발광시간을 제어하는 디지털 신호처리부를 구비하여 구성된 것을 특징으로 한다.

이때, 상기 발광시간 검출부는 상기 개별 유기 전계발광 표시소자의 양단간 전압(V_{EL})과 유기 전계발광 표시소자의 발광 임계전압(V_{th})을 비교하여 그 차이에 따른 제어전압(V_C)으로부터 개별 유기 전계발광 표시소자의 발광시간을 검출하는 다수의 비교기로 구성되는 것을 특징으로 한다.

상기한 바와같은 본 발명에 의한 평판 표시소자의 구동회로를 첨부한 도면을 일 실시예로 하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

먼저, 도4는 본 발명의 일 실시예를 보인 블록구성도로서, 이에 도시한 바와같이 유기 전계발광 표시소자의 패널(11)에 정전류를 공급하는 전류구동부(12)와; 상기 유기 전계발광 표시소자 패널(11)로부터 개별 유기 전계발광 표시소자 각각의 발광시간을 검출하는 발광시간 검출부(13)와; 상기 발광시간 검출부(13)로부터 개별 유기 전계발광 표시소자 각각의 발광시간을 입력받아 상기 전류구동부(12)를 제어함으로써, 개별 유기 전계발광 표시소자의 발광시간을 제어하는 디지털 신호처리부(14)로 구성된다.

그리고, 도5는 상기 발광시간 검출부(13)의 상세 예시도로서, 이에 도시한 바와같이 상기 유기 전계발광 표시소자의 패널(11)로부터 개별 유기 전계발광 표시소자의 양단간 전압(V_{EL})과 유기 전계발광 표시소자의 발광 임계전압(V_{th})을 비교하여 그 차이에 따른 제어전압(V_C)을 출력하는 비교기(21)로 구성된다.

이하, 상기한 바와같은 본 발명에 의한 평판 표시소자의 구동회로에 대한 일 실시예의 동작을 상세히 설명한다.

먼저, 도4에 도시한 바와같이 상기 전류구동부(12)에서 유기 전계발광 표시소자의 패널(11)에 정전류를 공급하면, 개별 유기 전계발광 표시소자의 양단간 전압(V_{EL})이 증가하게 되고, 그 전압(V_{EL})이 임계값을 넘어서면, 개별 유기 전계발광 표시소자가 발광하게 된다.

한편, 도5에 도시한 바와같이 상기 비교기(21)는 개별 유기 전계발광 표시소자의 양단간 전압(V_{EL})을 정단자(+)에 입력받고, 발광 임계전압(V_{th})을 부단자(-)에 입력받아 그 차이에 따른 제어전압(V_C)을 출력한다.

따라서, 비교기(21)의 출력 제어전압(V_C)은 도6의 그래프도에 도시한 바와같이 개별 유기 전계발광 표시소자의 발광이 시작되는 시간(T_i)에 상승에지를 갖고, 발광이 끝나는 시간(T_e)에 하강에지를 갖는 펄스형태의 제어전압(V_C)이 출력되며, 이때 출력되는 제어전압(V_C)의 펄스구간이 상기 유기 전계발광 표시소자의 발광시간(ΔT)에 대한 정보가 된다.

상기 디지털 신호처리부(14)는 상기 발광시간 검출부(13)로부터 개별 유기 전계발광 표시소자의 발광시간(ΔT)에 대한 정보(즉, 제어전압(VC))를 입력받아 상기 개별 유기 전계발광 표시소자의 발광이 끝나는 시간(T_e)을 제어할 수 있도록 전류 구동부(12)로부터 개별 유기 전계발광 표시소자에 공급되는 정전류를 제어하는 제어신호를 출력함으로써, 전체 유기 전계발광 표시소자를 제어하여 유기 전계발광 표시소자의 패널(11)이 일정한 밝기의 빛을 발광할 수 있도록 한다.

이때, 발광이 시작되는 시간(T_i)은 패널의 모든 유기 전계발광 표시소자에 대하여 검출하지 않고, 특정 유기 전계발광 표시소자를 대표값으로 적용함으로써, 회로의 크기 및 전력소모를 최소화할 수 있다.

한편, 도7은 3개 유기 전계발광 표시소자의 특성에 따른 밝기 곡선을 보인 그래프도로서, 이에 도시한 바와같이 각 유기 전계발광 표시소자의 발광이 끝나는 시간(T_{e1}, T_{e2}, T_{e3})을 제어하여 일정한 밝기의 빛이 발광되도록 한다.

발명의 효과

상기한 바와같은 본 발명에 의한 평판 표시소자의 구동회로는 개별 유기 전계발광 표시소자의 발광시간을 검출하여 개별 유기 전계발광 표시소자로부터 일정한 밝기의 빛이 발광되도록 제어함으로써, 하나의 설계된 회로를 사용하여 특성이 각각 다른 다수의 패널을 구동할 수 있을 뿐만 아니라 회로를 재설계할 필요가 없어지므로, 평판 표시소자의 구동회로에 대한 개발비용을 대폭적으로 줄일 수 있으며, 발광시간의 검출을 한차례만 수행하면 되므로, 소모전력도 최소화할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도1은 일반적인 단위 유기 전계발광 표시소자의 구동회로도.

도2는 도1에 있어서, 전계발광 표시소자에 공급되는 정전류와 유기 전계발광 표시소자의 양단간 전압의 시간에 따른 그래프도.

도3은 도1에 있어서, 발광이 종료되는 시간에서 개별 유기 전계발광 표시소자의 밝기편차를 보인 그래프도.

도4는 본 발명의 일 실시예를 보인 블록구성도.

도5는 도4에 있어서, 발광시간 검출부의 상세 예시도.

도6은 도5에 있어서, 비교기의 출력 제어전압을 보인 그래프도.

도7은 본 발명에 의해 개별 유기 전계발광 표시소자가 일정한 밝기를 갖도록 발광 종료시점을 제어한 예를 보인 그래프도.

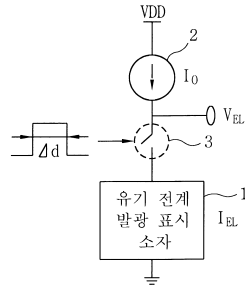
도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11:유기 전계발광 표시소자의 패널 12:전류구동부

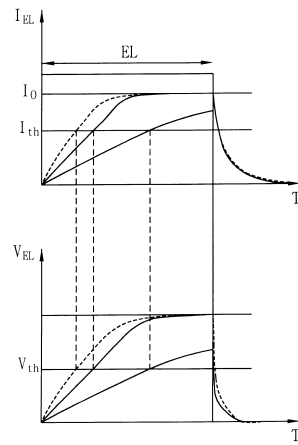
13:발광시간 검출부 14:디지털 신호처리부

도면

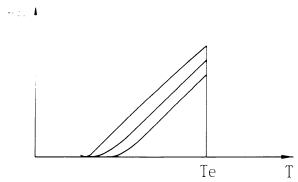
도면1



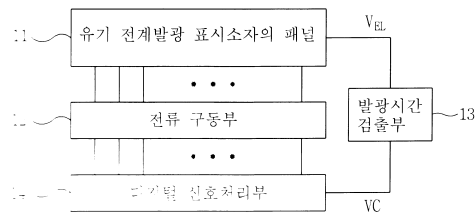
도면2



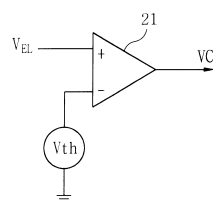
도면3



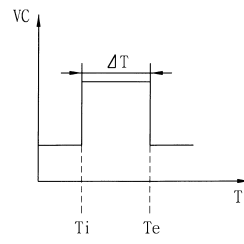
도면4



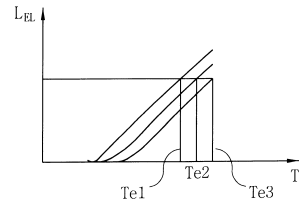
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	平板显示器的驱动电路		
公开(公告)号	KR100690606B1	公开(公告)日	2007-03-09
申请号	KR1020010033540	申请日	2001-06-14
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	HONG KUKTAE		
发明人	HONG,KUKTAE		
IPC分类号	G09G3/30		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
其他公开文献	KR1020020095349A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种平板显示装置的驱动电路，在现有技术具有在由平板显示元件驱动电路的面板依赖性各个有机发光元件的该亮度差的问题时，根据面板的特性以防止这种情况，它是用来作为一个单独的驱动电路，但一般情况下的设计的电路是一个半导体芯片上集成这意味着不可能批量生产，因此难以制造并且制造成本增加。根据本发明的另一方面，提供一种显示装置，包括：电流驱动器，用于向有机发光显示装置的面板提供恒定电流；一种发光时间检测器，用于检测每个单独的有机发光显示元件的发光时间；以及数字信号处理器，用于控制来自发光时间检测器的每个单独的有机发光显示元件的发光时间，并控制电流驱动部分以控制每个单独的有机发光显示元件的发光时间，通过使用一个设计的电路可以驱动具有不同特性的多个面板，并且通过提供显示元件的驱动电路来消除重新设计电路的需要，发射时间只能检测一次，因此可以最小化功耗这很有效。

