

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2006-0038850
G09G 3/30 (2006.01) (43) 공개일자 2006년05월04일

(21) 출원번호 10-2004-0088020
(22) 출원일자 2004년11월01일

(71) 출원인 주식회사 대우일렉트로닉스
서울특별시 마포구 아현동 686
(72) 발명자 김성욱
경기 용인시 기흥읍 신갈리 도현마을 현대아파트 201-1105
(74) 대리인 특허법인아주

심사청구 : 있음

(54) 유기 E L 디스플레이 패널의 구동장치

요약

본 발명은 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치에 관한 것으로서, 외부의 밝기에 따라 유기 EL 디스플레이 패널의 밝기를 조절하여 외부가 밝을 경우 패널의 밝기를 밝게 조절하고 외부가 어두울 경우 패널을 어둡게 조절하기 위해 매트릭스 형태로 배열된 복수개의 스캔 라인들과 복수개의 데이터 라인들 각각의 사이에 연결된 복수개의 유기 EL 소자들을 구비한 유기 EL 디스플레이 패널과, 복수개의 스캔 라인들로 선택신호를 순차적으로 인가하기 위한 스캔 라인 구동수단과, 복수개의 데이터 라인들로 데이터를 출력하기 위한 데이터 라인 구동회로와, 유기 EL 디스플레이 패널에 전류를 공급하기 위한 전류공급원과, 전류공급원의 전류를 복수개의 포트에 분배하여 데이터 라인 구동회로로 인가하기 위한 전류분배기와, 전류분배기의 어느 하나의 포트와 데이터 라인 구동회로 사이에 매개되어 주변 밝기에 따라 전달되는 전류량을 조절하기 위한 광스위치로 구성된다.

대표도

도 2

색인어

유기EL, OLED, 광센서, 구동장치, 주변밝기, 외부환경

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치를 나타낸 회로구성도이다.

도 2는 본 발명에 의한 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치를 나타낸 회로구성도이다.

- 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 -

10 : 유기 EL 디스플레이 패널

12 : 스캔 라인 구동회로

14 : 데이터 라인 구동회로

16 : 광스위치

18 : 전류분배기

20 : 전류공급원

EL : 유기 EL 소자

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 외부의 밝기에 따라 유기 EL 디스플레이 패널의 밝기를 조절하여 외부가 밝을 경우 패널의 밝기를 밝게 조절하고 외부가 어두울 경우 패널을 어둡게 조절하여 소비전력을 줄일 수 있도록 할 뿐만 아니라 유기 EL 디스플레이 패널의 수명을 연장시킬 수 있도록 한 유기 EL 디스플레이 패널의 구동회로에 관한 것이다.

현재 사용되고 있는 화상표시소자로는 음극선관(CRT)과 평판 표시소자인 액정표시소자(LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(PDP), 유기 EL 등이 있다.

위의 화상표시소자 중 음극선관은 화질 및 밝기의 측면에서 다른 소자에 비해 월등히 우수한 성능을 갖고 있다. 그러나, 부피가 크고 무겁기 때문에 대형 스크린을 필요로 하는 용도로는 적합하지 않다는 단점이 있다.

반면에, 평판 표시소자는 음극선관에 비해 부피와 무게가 매우 작다는 장점이 있어 그 용도가 점차로 확대되고 있는 추세이며, 차세대용 표시소자로서 그에 대한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

특히, 유기 EL은 외부전기장이 형광성 유기 발광물질에 인가되면 유기물 내에서 전자와 홀이 결합하여 빛을 내는 자체발광 현상을 이용한 평판 디스플레이로서 마주보는 상판 글라스와 하판 글라스의 세로 전극패턴과 가로 전극패턴 사이의 구성 교차점에서 전기장이 유기 발광물질에 인가됨에 따라 발광하여 갖가지 문자나 패턴을 표시하게 된다.

또한, 유기 EL 디스플레이는 고품위 패널 특성인 저전력, 고휘도, 고반응속도, 저중량을 나타내고 있어 이동통신단말기, PDA, 캠코더, 팜PC(Palm PC) 등의 휴대장치의 디스플레이로 각광받고 있다.

그런데, 종래의 유기 EL 디스플레이 장치는 주변 광의 밝기에 상관없이 유기 EL 디스플레이 장치의 밝기가 항상 일정하였다. 즉, 주변 광이 밝은 경우나 어두운 경우 모두 동일한 밝기로 디스플레이 하도록 구성되어 있었다.

도 1은 일반적인 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치를 나타낸 회로구성도이다.

여기에 도시된 바와 같이 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치는 유기 EL 디스플레이 패널(10), 스캔 라인 구동회로(12) 및 데이터 라인 구동회로(14)로 구성되어 있으며, 이들 블록들 각각의 구성 및 기능을 설명하면 다음과 같다.

유기 EL 디스플레이 패널(10)은 스캔 라인들(S1,S2,...,Sm)과 데이터 라인들(D1,D2,...,Dn)이 매트릭스 형태로 배열되고, 매트릭스 형태로 배열된 스캔 라인들(S1,S2,...,Sm)과 데이터 라인들(D1,D2,...,Dn) 각각의 사이에 다이오드 형태의 유기

EL 소자(EL)가 연결되어 있다. 그리고, 유기 EL 소자(EL)의 양극은 데이터 라인들(D1,D2,...,Dn)에 연결되어 있고, 음극은 스캔 라인들(S1,S2,...,Sm)에 연결되어 있다. 스캔 라인 구동회로(12)는 m개의 스캔 라인들(S1,S2,...,Sm)을 순차적으로 구동한다. 데이터 라인 구동회로(14)는 해당 스캔 라인의 n비트의 데이터(D)를 입력하여 n개의 데이터 라인들(D1,D2,...,Dn)로 데이터를 출력한다.

유기 EL 소자(EL)는 발광 다이오드와 비슷하게 동작하여 스캔 라인에 "로우" 레벨의 전압을 인가하고, 데이터 라인에 유기 EL 소자(EL)의 순방향 전압이상의 전압을 인가하면 발광한다. 이때, 유기 EL 소자(EL)의 밝기는 PWM신호에 의해 동작 시간이 조절되는 컬럼선택 스위치(C1,C3,...,Cn)의 온오프 시간에 따라 유기 EL 소자(EL)를 통하여 흐르는 전류량이 조절되면서 전류량이 많아지면 밝기가 밝아지게 되고, 전류량이 작아지면 밝기가 줄어들게 된다.

즉, 스캔 라인 구동회로(12)에서 1프레임 기간 내에 스캔 라인들(S1,S2,...,Sm)로 선택신호를 순차적으로 인가하면 스캔 라인들(S1,S2,...,Sm)이 각각 선택된다.

이후 데이터 라인 구동회로(14)는 스캔 라인이 선택되면 해당 스캔 라인의 데이터를 데이터 라인들(D1,D2,...,Dn)로 출력한다.

이때, 데이터 라인으로 인가되는 전압이 유기 EL 소자(EL)의 순방향 전압이상의 전압이면 유기 EL 소자(EL)가 발광하고, 데이터 라인으로 인가되는 전압이 유기 EL 소자(EL)의 순방향 전압보다 낮으면 유기 EL 소자(EL)는 발광하지 않는다.

즉, 유기 EL 소자(EL)는 양극으로 인가되는 전압이 음극으로 인가되는 전압보다 순방향 전압이상의 전압이 인가되면 발광하고, 순방향 전압보다 낮은 전압이 인가되면 발광하지 않는다.

그런데, 종래의 유기 EL 디스플레이 패널(10)의 데이터 라인들(D1,D2,...,Dn)로 인가되는 전압은 주변 광의 밝기에 상관없이 동일한 레벨의 전압이 인가됨으로 인해서 소비 전력이 증가될 뿐만 아니라 유기 EL 소자의 수명이 단축되는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로서, 본 발명의 목적은 외부의 밝기에 따라 유기 EL 디스플레이 패널의 밝기를 조절하여 외부가 밝을 경우 패널의 밝기를 밝게 조절하고 외부가 어두울 경우 패널을 어둡게 조절하여 소비전력을 줄일 수 있도록 할 뿐만 아니라 유기 EL 디스플레이 패널의 수명을 연장시킬 수 있도록 한 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치를 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 실현하기 위한 본 발명에 의한 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치는 매트릭스 형태로 배열된 복수개의 스캔 라인들과 복수개의 데이터 라인들 각각의 사이에 연결된 복수개의 유기 EL 소자들을 구비한 유기 EL 디스플레이 패널과, 복수개의 스캔 라인들로 선택신호를 순차적으로 인가하기 위한 스캔 라인 구동수단과, 복수개의 데이터 라인들로 데이터를 출력하기 위한 데이터 라인 구동회로와, 유기 EL 디스플레이 패널에 전류를 공급하기 위한 전류공급원과, 전류공급원의 전류를 복수개의 포트에 분배하여 데이터 라인 구동회로로 인가하기 위한 전류분배기와, 전류분배기의 어느 하나의 포트와 데이터 라인 구동회로 사이에 매개되어 주변 밝기에 따라 전달되는 전류량을 조절하기 위한 광스위치로 이루어진 것을 특징으로 한다.

이때, 광스witch는 밝을 때 최대전류를 전달하고 어두울 때 최소전류를 전달하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에서 유기 EL 디스플레이 패널은 수동모드인 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에서 유기 EL 디스플레이 패널은 능동모드인 것을 특징으로 한다.

이와 같이 이루어진 본 발명은 유기 EL 디스플레이 패널이 구동되는 주변 환경의 밝기에 따라 광스위치를 통해 전달되는 전류량이 조절되기 때문에 주변 밝기에 따라 유기 EL 디스플레이 패널로 공급되는 전체적인 데이터 전류량이 조절되어 유기 EL 디스플레이 패널의 밝기가 주변 밝기에 따라 변하게 된다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 또한 본 실시예는 본 발명의 권리범위를 한정하는 것은 아니고, 단지 예시로 제시된 것이며 종래 구성과 동일한 부분은 동일한 부호 및 명칭을 사용한다.

도 2는 본 발명에 의한 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치를 나타낸 회로구성도이다.

여기에 도시된 바와 같이 매트릭스 형태로 배열된 복수개의 스캔 라인들(S1,S2,...,Sm)과 복수개의 데이터 라인들(D1,D2,...,Dn) 각각의 사이에 연결된 복수개의 유기 EL 소자(EL)들을 구비한 유기 EL 디스플레이 패널(10)과, 복수개의 스캔 라인들(S1,S2,...,Sm)로 선택신호를 순차적으로 인가하기 위한 스캔 라인 구동회로(12)와, 복수개의 데이터 라인들(D1,D2,...,Dn)로 데이터를 출력하기 위한 데이터 라인 구동회로(14)와, 유기 EL 디스플레이 패널(10)에 전류를 공급하기 위한 전류공급원(20)과, 전류공급원(20)의 전류를 'A'포트와 'B'포트로 분배하여 데이터 라인 구동회로(14)로 인가하기 위한 전류분배기(18)와, 전류분배기(18)의 'B'포트와 데이터 라인 구동회로(14) 사이에 매개되어 주변 밝기에 따라 전달되는 전류량을 조절하기 위한 광스위치(16)로 이루어진다. 이때 전류분배기(18)의 'A'포트는 직접 유기 EL 디스플레이 패널(10)에 공급된다.

따라서, 유기 EL 디스플레이 패널(10)에 공급되는 전류량은 전류분배기(18)의 'A'포트로 공급되는 전류량과 광스위치(16)를 통해 조절되는 'B'포트의 전류량에 의해 결정된다.

이때, 광스위치(16)는 주변이 밝을 때 최대전류를 전달하기 때문에 유기 EL 디스플레이 패널(10)로 공급되는 전류량은 전류공급원(20)에서 공급되는 전류가 모두 공급되어 유기 EL 디스플레이 패널(10)은 최대의 밝기로 발광하게 된다.

그러나, 주변이 어두울 때에는 최소전류를 전달하기 때문에 유기 EL 디스플레이 패널(10)로 공급되는 전류량은 전류분배기(18)의 'A'포트를 통해 출력되는 전류량만 공급되어 유기 EL 디스플레이 패널(10)의 밝기는 어두워지게 된다.

이와 같이 광스위치(16)에 의해 주변의 밝기에 따른 데이터 전류량을 조절하여 유기 EL 디스플레이 패널(10)의 밝기를 주변의 밝기에 순응하도록 함으로써 소비전력을 줄일 수 있을 뿐만 아니라 유기 EL 소자(EL)의 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

본 실시예에서 도시된 유기 EL 디스플레이 패널(10)은 수동모드(PASSIVE MODE) 유기 EL 디스플레이 패널(10)을 예시로 설명하였으나 능동모드(ACTIVE MODE)의 유기 EL 디스플레이 패널(10)에도 동일하게 적용된다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 본 발명은 외부의 밝기에 따라 유기 EL 디스플레이 패널의 밝기를 조절하여 외부가 밝을 경우 패널의 밝기를 밝게 조절하고 외부가 어두울 경우 패널을 어둡게 조절하여 소비전력을 줄일 수 있도록 할 뿐만 아니라 유기 EL 디스플레이 패널의 수명을 연장시킬 수 있는 이점이 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

매트릭스 형태로 배열된 복수개의 스캔 라인들과 복수개의 데이터 라인들 각각의 사이에 연결된 복수개의 유기 EL 소자들을 구비한 유기 EL 디스플레이 패널과,

상기 복수개의 스캔 라인들로 선택신호를 순차적으로 인가하기 위한 스캔 라인 구동수단과,

상기 복수개의 데이터 라인들로 데이터를 출력하기 위한 데이터 라인 구동회로와,

상기 유기 EL 디스플레이 패널에 전류를 공급하기 위한 전류공급원과,

상기 전류공급원의 전류를 복수개의 포트에 분배하여 데이터 라인 구동회로로 인가하기 위한 전류분배기와,

상기 전류분배기의 어느 하나의 포트와 상기 데이터 라인 구동회로 사이에 매개되어 주변 밝기에 따라 전달되는 전류량을 조절하기 위한 광스위치

로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 광스witch는 밝을 때 최대전류를 전달하고 어두울 때 최소전류를 전달하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치.

청구항 3.

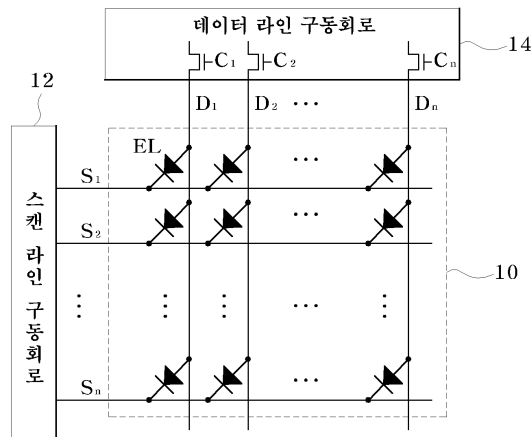
제 1항에 있어서, 상기 유기 EL 디스플레이 패널은 수동모드인 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치.

청구항 4.

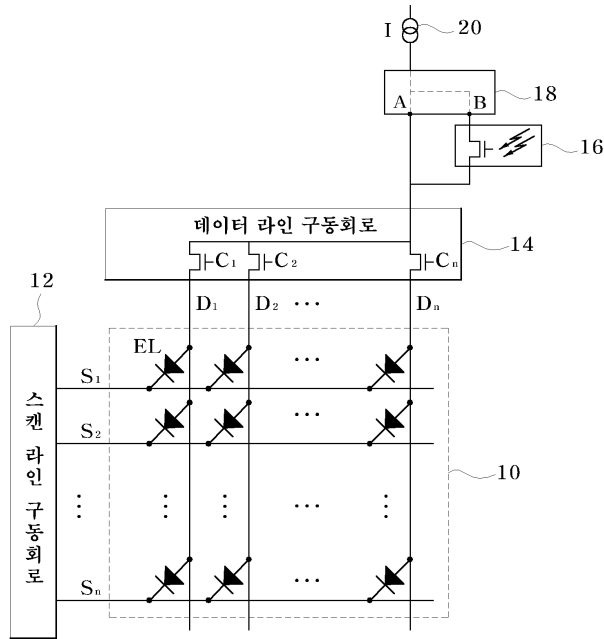
제 1항에 있어서, 상기 유기 EL 디스플레이 패널은 능동모드인 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	有机EL显示板的驱动装置		
公开(公告)号	KR1020060038850A	公开(公告)日	2006-05-04
申请号	KR1020040088020	申请日	2004-11-01
[标]申请(专利权)人(译)	大宇电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	东方大宇电子有限公司		
[标]发明人	KIM SEONGOK		
发明人	KIM,SEONGOK		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2320/0626 G09G2360/144		
其他公开文献	KR100589787B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及的有机EL显示面板的驱动装置，根据外部亮度控制的有机EL显示面板的亮度，当外部是光面板控制的亮度和基质中以暗控制面板的情况下是暗外扫描线，用于顺序地施加选择信号，以有机EL显示面板，和多条扫描线包括多个连接到每个多条扫描线和分别布置在所述形式的多条数据线的有机EL元件的驱动装置，对一个电流源和分发多个端口的数据线中的电流源驱动电路供给数据线驱动电路，用于将数据输出到多条数据线，电流提供给有机EL显示面板的电流，用于向其中一个电流分配器施加电压的分流器，它由一个光开关，用于数据线驱动电路，用于控制根据周围照度的电流流通的量之间的介质。2 指数方面 有机EL，OLED，光学传感器，驱动装置，环境亮度，外部环境

