



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0055917
G09G 3/30 (2006.01) (43) 공개일자 2007년05월31일

(21) 출원번호 10-2005-0114431
(22) 출원일자 2005년11월28일
심사청구일자 2005년11월28일

(71) 출원인 주식회사 대우일렉트로닉스
서울특별시 마포구 아현동 686
(72) 발명자 김성욱
충남 천안시 직산읍 신갈리 도현마을 현대아파트 201-1105
(74) 대리인 특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 장치 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 PM 타입 유기 EL 디스플레이 패널에서 스캔라인의 길이에 따라 스위칭신호의 전달시간의 차이에 의해 발생하는 화질의 불균일도를 개선하기 위해 하나의 스캔라인을 좌우측에서 동시에 구동시킴으로써 스캔라인의 길이에 따른 라인의 저항차를 감소시킴으로써 화질의 불균일도를 해소하여 대형 사이즈의 패널에 대해서도 균일도를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 화면의 밝기를 더욱 밝게 할 수 있는 이점이 있다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

PM 타입 유기 EL 디스플레이 패널에 대해 다수개의 스캔라인들을 순차적으로 선택하기 위한 스캔라인 구동신호를 출력하는 스캔라인 구동회로와, 선택된 해당 스캔라인의 데이터를 데이터라인으로 출력하기 위한 데이터라인 구동신호를 출력하는 데이터라인 구동회로를 통해 상기 유기 EL 소자를 발광시키는 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치에 있어서,

상기 스캔라인 구동회로가 상기 스캔라인의 좌우측 양단에 각각 설치되며 구동제어부의 제어신호에 따라 동시에 작동되어 스캔라인 선택시 해당 스캔라인의 좌우측에서 스캔라인 구동신호를 동시에 출력하도록 구동되는 것

을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 스캔라인의 좌우측 양단에 설치된 상기 스캔라인 구동회로는 동기되어 작동되는 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치.

청구항 3.

PM 타입 유기 EL 디스플레이 패널에 대해 다수개의 스캔라인들을 순차적으로 선택하기 위한 스캔라인 구동신호를 출력하는 스캔라인 구동회로와, 선택된 해당 스캔라인의 데이터를 데이터라인으로 출력하기 위한 데이터라인 구동신호를 출력하는 데이터라인 구동회로를 통해 상기 유기 EL 소자를 발광시키는 유기 EL 디스플레이 패널의 구동방법에 있어서,

상기에서 스캔라인을 선택할 때 스캔라인 구동신호를 상기 스캔라인 좌우측에서 동시에 상기 스캔라인으로 출력하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 패널의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 PM 타입 유기 EL 디스플레이 패널에서 스캔라인의 길이에 따라 스위칭신호의 전달시간의 차이에 의해 발생하는 화질의 불균일도를 개선하기 위해 하나의 스캔라인을 좌우측에서 동시에 구동시킴으로써 스캔라인의 길이에 따른 라인의 저항차를 감소시킴으로써 화질의 불균일도를 해소하여 대형 사이즈의 패널에 대해서도 균일도를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 화면의 밝기를 더욱 밝게 할 수 있도록 한 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 장치 및 그 방법에 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 외부 전기장이 형광성 유기 발광물질에 인가되면 유기물 내에서 전자와 홀이 결합하여 빛을 내는 자체발광 현상을 이용한 평판 디스플레이로써 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 고속으로 응답하며, 자체 발광 유기 EL 소자를 화소로 이용하기 때문에 시야각에 문제가 없어 소형에서 대형에 이르기까지 어떠한 동화상 표시 매체로서도 손색이 없다. 또한, 소비전력이 작으며 백라이트가 필요 없고 박막 형태로 제작하기 때문에 평판 디스플레이에 적합하며, 저온에서 제작이 가능하고 제조 공정이 단순하여 저가격화가 유리하기 때문에 대중화에 유리하여, 디스플레이에 필요한 모든 요소를 갖추고 있는 가장 유력한 차세대 디스플레이로서 현재, 이동통신단말기, PDA, 캠코더, 팜PC(Palm PC) 등의 휴대장치의 디스플레이로 각광받고 있다.

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

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

유기 EL 디스플레이 패널(10)은 스캔라인들(S1,S2,...,Sm)과 데이터라인들(D1,D2,...,Dn)이 매트릭스 형태로 배열되고, 매트릭스 형태로 배열된 스캔라인들(S1,S2,...,Sm)과 데이터라인들(D1,D2,...,Dn) 각각의 사이에 다이오드 형태의 유기 EL 소자(EL)가 연결되어 있다. 그리고, 유기 EL 소자(EL)의 양극은 데이터라인들(D1,D2,...,Dn)에 연결되어 있고, 음극은 스캔라인들(S1,S2,...,Sm)에 연결되어 있다. 스캔라인 구동회로(12)는 m개의 스캔라인들(S1,S2,...,Sm)을 순차적으로 구동한다. 데이터라인 구동회로(14)는 해당 스캔라인의 n비트의 데이터(D)를 입력하여 n개의 데이터라인들(D1,D2,...,Dn)로 데이터를 출력한다.

유기 EL 소자(EL)는 발광 다이오드와 비슷하게 동작하여 스캔라인에 "로우" 레벨의 전압을 인가하고, 데이터라인에 유기 EL 소자(EL)의 순방향 전압이상의 전압을 인가하면 발광한다.

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

이후 데이터라인 구동회로(14)는 스캔라인이 선택되면 해당 스캔라인의 데이터를 데이터라인들(D1,D2,...,Dn)로 출력한다.

이때, 데이터라인으로 인가되는 전압이 유기 EL 소자(EL)의 순방향 전압이상의 전압이면 유기 EL 소자(EL)가 발광하고, 데이터라인으로 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, 유기 EL 디스플레이 패널(10)은 스캔라인들(S1,S2,...,Sm)과 데이터라인들(D1,D2,...,Dn)이 교차하는 매트릭스 형태로 형성되기 때문에 스캔라인들(S1,S2,...,Sm)과 데이터라인들(D1,D2,...,Dn)이 교차하는 부분들에서 셀에 의한 커패시턴스 성분과 교차하는 라인들에 의한 기생 커패시턴스 성분이 형성되고, 스캔라인들(S1,S2,...,Sm)과 데이터라인들(D1,D2,...,Dn)의 배선저항도 발생하여 스캔라인 구동회로(12)로부터 먼 거리에 위치한 셀의 경우 저항성분도 증가된다.

따라서, 스캔라인을 선택할 경우 스캔라인 구동회로(12)로부터 먼 거리에 위치한 셀까지 선택신호가 전달되는데 지연시간이 발생하게 됨에 따라 데이터라인 구동회로로부터 데이터 신호가 인가 될 경우 충분한 발광을 하지 못하여 밝기의 차이가 발생하게 된다.

즉, 스캔라인 구동회로(12)로부터 가장 멀리 떨어져 있는 Dn 데이터라인에 연결된 유기 EL 소자들은 스캔라인 구동회로(12)로부터 가까이 있는 D1 데이터라인에 연결된 유기 EL 소자들보다 스캔라인 구동신호가 늦게 전달되기 때문에 데이터라인 구동신호(30)에 의해 고전위의 데이터가 인가될 때 충분히 발광하지 못하고 오프되기 때문에 D1 데이터라인에 연결된 유기 EL 소자들보다 Dn 데이터라인에 연결된 유기 EL 소자들이 어둡게 되어 화질의 불균일이 발생하게 된다.

따라서, 이와 같이 화질의 불균일은 유기 EL 디스플레이 패널(10)의 사이즈가 조금만 증가해도 스캔라인 구동회로(12)로부터 가까운 곳은 밝고 먼곳은 어두운 현상이 발생하게 되어 대형화면의 구동이 불가능한 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로서, 본 발명의 목적은 PM 타입 유기 EL 디스플레이 패널에서 스캔라인의 길이에 따라 스위칭신호의 전달시간의 차이에 의해 발생하는 화질의 불균일도를 개선하기 위해 하나의 스캔라인을 좌우측에서 동시에 구동시킴으로써 스캔라인의 길이에 따른 라인의 저항차를 감소시킴으로써 화질의 불균일도를 해소하고 화면의 밝기를 더욱 밝게 하여 대형화할 수 있도록 한 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 장치 및 그 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 실현하기 위한 본 발명에 의한 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치는 PM 타입 유기 EL 디스플레이 패널에 대해 다수개의 스캔라인들을 순차적으로 선택하기 위한 스캔라인 구동신호를 출력하는 스캔라인 구동회로와, 선택된 해당 스캔라인의 데이터를 데이터라인으로 출력하기 위한 데이터라인 구동신호를 출력하는 데이터라인 구동회로를 통해 상기 유기 EL 소자를 발광시키는 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치에 있어서, 상기 스캔라인 구동회로가 상기 스캔라인의 좌우측 양단에 각각 설치되며 구동제어부의 제어신호에 따라 동시에 작동되어 스캔라인 선택시 해당 스캔라인의 좌우측에서 스캔라인 구동신호를 동시에 출력하도록 구동되는 것을 특징으로 한다.

본 발명에서 상기 스캔라인의 좌우측 양단에 설치된 상기 스캔라인 구동회로는 동기되어 작동되는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 의한 유기 EL 디스플레이 패널의 구동 방법은 PM 타입 유기 EL 디스플레이 패널에 대해 다수개의 스캔라인들을 순차적으로 선택하기 위한 스캔라인 구동신호를 출력하는 스캔라인 구동회로와, 선택된 해당 스캔라인의 데이터를 데이터라인으로 출력하기 위한 데이터라인 구동신호를 출력하는 데이터라인 구동회로를 통해 상기 유기 EL 소자를 발광시키는 유기 EL 디스플레이 패널의 구동방법에 있어서, 상기에서 스캔라인을 선택할 때 스캔라인 구동신호를 상기 스캔라인 좌우측에서 동시에 상기 스캔라인으로 출력하는 것을 특징으로 한다.

이와 같이 이루어진 본 발명은 PM 타입 유기 EL 디스플레이 패널의 스캔라인의 좌우측 라인 저항차에 의한 스캔라인 구동신호의 전달 지연에 의해 발생하는 화질의 불균일도를 해소하기 위해 스캔라인의 좌우측 양측에서 동시에 스캔라인 구동신호를 출력함으로써 전달경로에 의한 라인 저항차를 줄여 화면 전체에서 충분한 휘도로 발광하도록 함으로써 화질의 균일도를 개선할 수 있게 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.

본 발명은 도 2에 도시된 바와 같이 유기 EL 디스플레이 패널(10)이 스캔라인들(S1,S2,...,Sm)과 데이터라인들(D1,D2,...,Dn)이 매트릭스 형태로 배열되고, 매트릭스 형태로 배열된 스캔라인들(S1,S2,...,Sm)과 데이터라인들(D1,D2,...,Dn) 각각의 사이에 다이오드 형태의 유기 EL 소자(EL)가 양극은 데이터라인들(D1,D2,...,Dn)에 연결되어 있고, 음극은 스캔라인들(S1,S2,...,Sm)에 연결된 PM(Passive Mode) 타입에 적용된다.

그리고, 제 1스캔라인 구동회로(12)와 제 2스캔라인 구동회로(16)가 m개의 스캔라인들(S1,S2,...,Sm) 좌우측에 각각 설치되어 구동제어부(18)의 제어신호에 따라 동기되어 동시에 작동됨으로써 m개의 스캔라인들(S1,S2,...,Sm)을 순차적으로 좌우측에서 동시에 구동한다. 데이터라인 구동회로(14)는 해당 스캔라인의 n비트의 데이터(D)를 입력하여 n개의 데이터라인들(D1,D2,...,Dn)로 데이터를 출력한다.

따라서, 제 2스캔라인(S2)을 선택할 경우 구동제어부(18)에서 제어신호를 제 1스캔라인 구동회로(12)와 제 2스캔라인 구동회로(16)에 동시에 출력함으로써 서로 동기되어 각각 제 2스캔라인(S2)을 선택하기 위한 스캔라인 구동신호를 출력하게 된다.

이와 같이 제 2스캔라인(S2)의 좌우측에서 스캔라인 구동신호에 의해 저전위가 인가된 상태에서 데이터라인 구동회로(14)에서 제 2스캔라인(S2)의 데이터에 해당하는 고전위의 데이터라인 구동신호를 출력할 경우 전달경로가 데이터라인에서 가까운 쪽으로 좌우 분산되어 형성된다.

즉, 제 2스캔라인(S2)의 라인 저항차에 의해 저항값이 낮은 쪽으로 전달경로가 짧게 형성되기 때문에 제 1데이터라인(D1)의 경우 제 1스캔라인 구동회로(12)에 의해 전달경로가 형성되고, 제 n데이터라인(Dn)의 경우 제 2스캔라인 구동회로(16)에 의해 전달경로가 형성되어 라인의 저항차가 줄어들기 때문에 화면 전체에서 충분한 휘도로 발광하도록 함으로써 화질의 균일도를 개선할 수 있게 된다.

발명의 효과

상기한 바와 같이 본 발명은 PM 타입 유기 EL 디스플레이 패널에서 스캔라인의 길이에 따라 스위칭신호의 전달시간의 차이에 의해 발생하는 화질의 불균일도를 개선하기 위해 하나의 스캔라인을 좌우측에서 동시에 구동시킴으로써 스캔라인의 길이에 따른 라인의 저항차를 감소시킴으로써 화질의 불균일도를 해소하여 대형 사이즈의 패널에 대해서도 균일도를 향상시킬 수 있을 뿐만 아니라 화면의 밝기를 더욱 밝게 할 수 있는 이점이 있다.

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

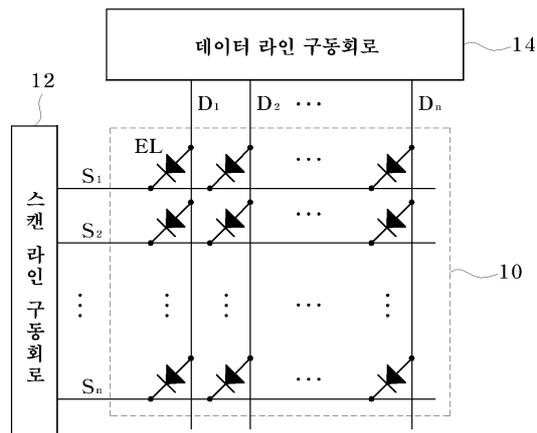
12, 16 : 스캔라인 구동회로

14 : 데이터라인 구동회로

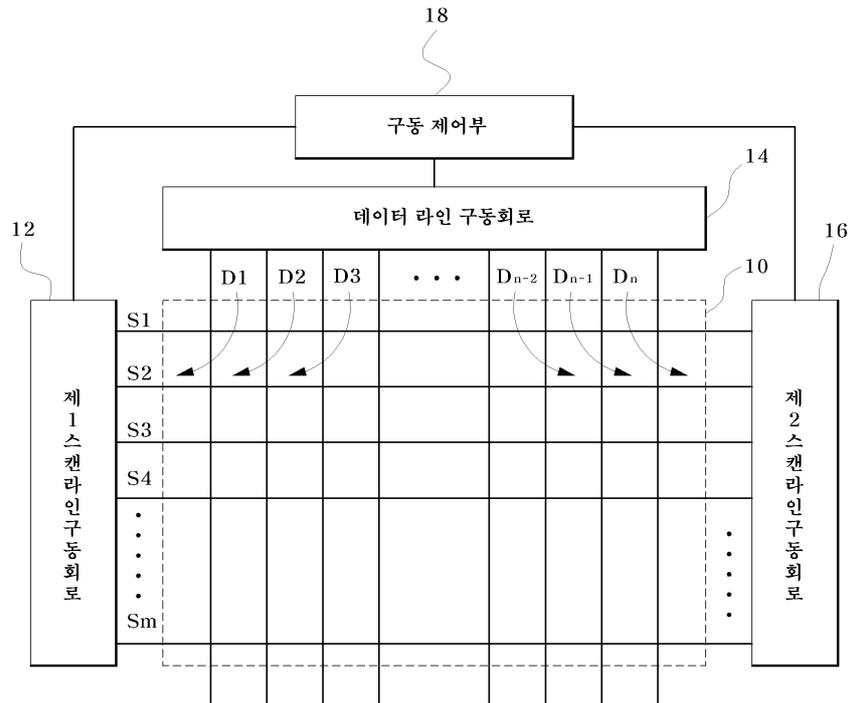
EL : 유기 EL 소자

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	有机EL显示面板的驱动装置和方法		
公开(公告)号	KR1020070055917A	公开(公告)日	2007-05-31
申请号	KR1020050114431	申请日	2005-11-28
[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 SEONG OUCK		
发明人	KIM,SEONG OUCK		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G3/3266 G09G2310/0205 G09G2320/02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及有机电致发光显示面板的驱动装置及其方法。并且它具有消除图像质量的色散绘制的优点，它可以提高大尺寸面板的均匀性，使屏幕的亮度更加明亮，从而提高产生的图像质量的色散图。更具体地说，切换信号的传输时间根据PM型有机电致发光显示板中扫描线的长度，同时通过减小线路的电阻器平衡来驱动左右一条扫描线。到扫描线的长度。OLED的动力，有机EL，显示器，扫描线，驱动信号，左右移动，亮度和均匀性。

