



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G09G 3/30 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년11월27일 10-0649170 2006년11월16일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0084871 2005년09월12일 2005년09월12일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자                      주식회사 대우일렉트로닉스  
   서울특별시 마포구 아현동 686

(72) 발명자                        장진호  
   경기 군포시 산본1동

(74) 대리인                        특허법인아주

심사관 : 최정윤

전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 유기 E L 디스플레이 패널의 화질 구현 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 스캔 라인들의 양단에 스캔 라인 구동회로를 각각 설치하여 스캔 라인 구동회로가 매 프레임별마다 교대로 구동할 수 있도록 한 유기 EL 디스플레이 패널의 화질 구현 장치 및 방법에 관한 것으로서, 매트릭스 형태로 배열된 데이터 라인과 스캔 라인에 유기 EL 소자가 각각 연결되고 상기 데이터 라인과 스캔라인으로 데이터 신호 및 스캔 신호를 인가하는 데이터 라인 구동회로 및 스캔 라인 구동회로를 구비하여 상기 데이터 신호 및 스캔 신호를 통해 상기 유기 EL 소자를 발광시키는 유기 EL 디스플레이 패널에 있어서, 상기 스캔 라인 구동회로가 상기 스캔 라인의 좌우측 양단에 각각 설치되어 마이컴의 제어신호에 따라 매 프레임별로 교대로 구동시키는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

매트릭스 형태로 배열된 데이터 라인과 스캔 라인에 유기 EL 소자가 각각 연결되고 상기 데이터 라인과 스캔라인으로 데이터 신호 및 스캔 신호를 인가하는 데이터 라인 구동회로 및 스캔 라인 구동회로를 구비하여 상기 데이터 신호 및 스캔 신호를 통해 상기 유기 EL 소자를 발광시키는 유기 EL 디스플레이 패널에 있어서,

상기 스캔 라인 구동회로가 상기 스캔 라인의 좌우측 양단에 각각 설치되어 마이컴의 제어신호에 따라 매 프레임별로 교대로 구동시키는 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 패널 화질 구현 장치.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 각 스캔 라인 구동회로는 그 구동 여부에 따라 상기 스캔 라인을 접지와 연결하도록 스위칭하는 스위칭부를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 패널 화질 구현 장치.

## 청구항 3.

매트릭스 형태로 배열된 데이터 라인과 스캔 라인에 유기 EL 소자가 각각 연결되고 상기 데이터 라인과 스캔라인으로 데이터 신호 및 스캔 신호를 인가하는 데이터 라인 구동회로 및 스캔 라인 구동회로를 구비하여 상기 데이터 신호 및 스캔 신호를 통해 상기 유기 EL 소자를 발광시키는 유기 EL 디스플레이 패널의 화질 구현 방법에 있어서,

상기 스캔 라인의 좌우측 양단에 상기 스캔 라인 구동회로를 설치하여 매 프레임별로 상기 스캔 신호를 교대로 인가하는 것을 특징으로 하는 유기 EL 디스플레이 패널 화질 구현 방법.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 EL 디스플레이 패널의 화질 구현 장치 및 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 스캔 라인들의 양단에 스캔 라인 구동회로를 각각 설치하여 스캔 라인 구동회로가 매 프레임별로 교대로 구동할 수 있도록 한 유기 EL 디스플레이 패널의 화질 구현 장치 및 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 1 은 종래의 유기 EL 디스플레이 패널의 구동장치를 나타낸 회로구성도이고, 도 2 는 종래의 유기 EL 디스플레이 패널의 유기 EL 소자의 밝기를 개략적으로 나타낸 도면이다.

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 데이터 신호를 출력한다.

유기 EL 소자는 발광 다이오드와 비슷하게 동작하여 스캔 라인에 "로우" 레벨의 전압을 인가하고, 데이터 라인에 유기 EL 소자(EL)의 순방향 전압이상의 전압을 인가하면 발광한다.

즉, 스캔 라인 구동회로(12)에서 1프레임 기간 내에 데이터 라인들(D1,D2,...,Dn)로 데이터 신호를 인가하고, 스캔 라인들(S1,S2,...,Sm)로 스캔 신호를 순차적으로 인가하면 각 유기 EL 소자가 점등되는 것으로서, 데이터 라인으로 인가되는 전압이 유기 EL 소자의 순방향 전압이상의 전압이면 유기 EL 소자가 발광하고, 데이터 라인으로 인가되는 전압이 유기 EL 소자의 순방향 전압보다 낮으면 유기 EL 소자는 발광하지 않는다.

즉, 유기 EL 소자는 양극으로 인가되는 전압이 음극으로 인가되는 전압보다 순방향 전압이상의 전압이 인가되면 발광하고, 순방향 전압보다 낮은 전압이 인가되면 발광하지 않는다.

하지만, 스캔 라인 패턴이 상기한 바와 같이 디스플레이 패널(10)의 좌측에 설치되거나 또는 좌우 양측에 설치되어 1대 1로 연결하는 방식을 채택한 경우, 해상도가 높아지고 디스플레이 패널(10)의 사이즈가 커지게 되는 이점이 있지만, 도 2에 도시된 바와 같이, 라인이 길어짐으로 인해 화면의 밝기가 차이나게 되므로서, 일정한 밝기를 유지할 수 없었다는 문제점이 있었다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 스캔 라인들의 양단에 스캔 라인 구동회로를 각각 설치하여 스캔 라인 구동회로가 매 프레임마다 교대로 구동할 수 있도록 한 유기 EL 디스플레이 패널의 화질 구현 장치 및 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

### 발명의 구성

전술한 목적을 달성하기 위해 안출된 본 발명의 구성은 다음과 같다. 본 발명은 매트릭스 형태로 배열된 데이터 라인과 스캔 라인에 유기 EL 소자가 각각 연결되고 상기 데이터 라인과 스캔라인으로 데이터 신호 및 스캔 신호를 인가하는 데이터 라인 구동회로 및 스캔 라인 구동회로를 구비하여 상기 데이터 신호 및 스캔 신호를 통해 상기 유기 EL 소자를 발광시키는 유기 EL 디스플레이 패널에 있어서, 상기 스캔 라인 구동회로가 상기 스캔 라인의 좌우측 양단에 각각 설치되어 마이컴의 제어신호에 따라 매 프레임별로 교대로 구동시키는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 각 스캔 라인 구동회로는 그 구동 여부에 따라 상기 스캔 라인을 접지와 연결하도록 스위칭하는 스위칭부를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

또한, 매트릭스 형태로 배열된 데이터 라인과 스캔 라인에 유기 EL 소자가 각각 연결되고 상기 데이터 라인과 스캔라인으로 데이터 신호 및 스캔 신호를 인가하는 데이터 라인 구동회로 및 스캔 라인 구동회로를 구비하여 상기 데이터 신호 및 스캔 신호를 통해 상기 유기 EL 소자를 발광시키는 유기 EL 디스플레이 패널의 화질 구현 방법에 있어서, 상기 스캔 라인의 좌우측 양단에 상기 스캔 라인 구동회로를 설치하여 매 프레임별로 상기 스캔 신호를 교대로 인가하는 것을 특징으로 한다.

이하에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

도 3 과 도 4 는 본 발명에 따른 유기 EL 디스플레이 패널 구동장치의 동작 상태도이고, 도 5, 6, 7 은 본 발명에 따른 유기 EL 디스플레이 패널 구동장치 및 방법에 따른 유기 EL 소자의 밝기를 개략적으로 나타낸 도면이다.

본 발명에 따른 유기 EL 패널 디스플레이 패널 구동장치는 유기 EL 디스플레이 패널(10), 스캔 라인 구동회로(20), 데이터 라인 구동회로(30), 및 마이컴(40)으로 이루어져 있다.

유기 EL 디스플레이 패널(10)은 스캔 라인들( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )과 데이터 라인들( $D_1, D_2, \dots, D_n$ )이 매트릭스 형태로 배열되고, 매트릭스 형태로 배열된 스캔 라인들( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )과 데이터 라인들( $D_1, D_2, \dots, D_n$ ) 각각에 다이오드 형태의 유기 EL 소자(EL)가 연결되어 있다. 그리고, 유기 EL 소자(EL)의 양극은 데이터 라인들( $D_1, D_2, \dots, D_n$ )에 연결되어 있고, 음극은 스캔 라인들( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )에 연결되어 있다. 스캔 라인 구동회로(12)는  $m$ 개의 스캔 라인들( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )을 순차적으로 구동한다. 데이터 라인 구동회로(14)는 해당 스캔 라인의  $n$ 비트의 데이터( $D$ )를 입력하여  $n$ 개의 데이터 라인들( $D_1, D_2, \dots, D_n$ )로 데이터를 출력한다.

데이터 라인 구동회로(30)는 스캔 신호에 의해 스캔 라인( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )이 선택되면 상기한 데이터 라인들( $D_1, D_2, \dots, D_n$ )로 데이터 신호를 출력한다.

또한, 스캔 라인 구동회로(20)는 마이컴(40)의 제어신호에 따라 상기한 스캔 라인( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )으로 스캔 신호를 출력하여 스캔 라인( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )을 선택하는 것으로서, 스캔 라인들( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )의 좌/우측 양단에 각각 설치된다.

여기서, 좌/우측 스캔 라인 구동회로(20)는 스캔 라인들( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )의 양단에 각각 설치됨으로써, 마이컴(40)의 제어신호에 따라 매프레임마다 교대로 구동하는데, 이는 좌/우측 스캔 라인 구동회로(20)의 내부에 스캔 라인( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )을 접지와 연결하는 스위칭부를 설치하여 매 프레임마다 이 스위칭부의 스위칭 작용에 의해 해당 스캔 라인( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )이 구동하게 되는 것이다. 예를 들어,  $N$ 번째 프레임에서 스캔 라인( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )과 연결된 좌측 스캔 라인 구동회로(20)의 스위칭부가 접지와 연결되면,  $N+1$ 번째 프레임에서는 역시 스캔 라인( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )과 연결된 우측 스캔 라인 구동회로(20)의 스위칭부가 접지와 연결된다.

이는 스캔 라인들( $S_1, S_2, \dots, S_m$ )이 길어짐에 따라 내부 저항 등에 의한 영향으로 밝기가 저하되므로  $N$ 번째 프레임에서는 도 3 에 도시된 바와 같이 스캔 라인( $S_2$ )를 통해 좌측으로 패스가 형성되어 도 5 에 도시된 바와 같이 좌측에서 우측으로 갈수록 밝기가 낮아지고,  $N+1$ 번째 프레임에서는 도 4 에 도시된 바와 같이 스캔 라인( $S_2$ )를 통해 우측으로 패스가 형성되어 도 6 에 도시된 바와 같이 좌측에서 우측으로 갈수록 밝기가 높아지게 된다.

즉, 매 프레임별로 좌/우측 스캔 라인 구동회로(20)가 교대로 구동하게 되므로, 도 5 에 도시된 바와 같이,  $N$ 번째 프레임에서는 디스플레이 패널(10)이 좌측에서 우측으로 갈수록 유기 EL 소자의 밝기가 작아지게 되는 반면에,  $N+1$ 번째 프레임에서는 우측에서 좌측으로 갈수록 유기 EL 소자의 밝기가 작아지게 되므로, 전체적으로는 도 7 에 도시된 바와 같이, 디스플레이 패널(10)이 좌/우 양측의 밝기를 거의 일정하게 유지할 수 있어, 시청자는 고해상도 디스플레이 패널(10)에서 거의 일정한 밝기의 유기 EL 디스플레이 패널을 시청할 수 있게 된다.

마지막으로, 마이컴(40)은 상기한 좌/우측 스캔 라인 구동회로(20)를 교대로 구동시키도록 제어하는 것으로서, 예를 들어  $N$ 번째 프레임에 좌측 스캔 라인 구동회로(20)를 구동시키면 다음  $N+1$ 번째 프레임에서는 우측 스캔 라인 구동회로(20)를 구동시켜 상기한 바와 같이, 좌/우측 스캔 라인 구동회로(20)가 교대로 구동할 수 있도록 한다.

여기서, 마이컴(40)은 통상의 마이컴을 채용할 수 있으나, 이와 별도로 본 발명의 기술사상에 적합한 마이컴을 채용할 수도 있다.

본 발명은 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다.

## 발명의 효과

이와 같이 구성되는 본 발명에 따르면, 스캔 라인들의 양단에 스캔 라인 구동회로를 각각 설치하여 스캔 라인 구동회로가 매 프레임마다 교대로 구동시킴으로써, 디스플레이 패널의 해상도가 높아지고 그 크기가 커짐에 따라 발생하는 디스플레이 밝기 차이를 해소할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

도 1 은 도 1 은 종래의 유기 EL 디스플레이 패널 구동장치를 나타낸 회로구성도.

도 2 는 종래의 유기 EL 디스플레이 패널의 유기 EL 소자의 밝기를 개략적으로 나타낸 도면.

도 3 과 도 4 는 본 발명에 따른 유기 EL 디스플레이 패널 구동장치의 동작 상태도.

도 5, 6, 7 은 본 발명에 따른 유기 EL 디스플레이 패널 구동장치 및 방법에 따른 유기 EL 소자의 밝기를 개략적으로 나타낸 도면.

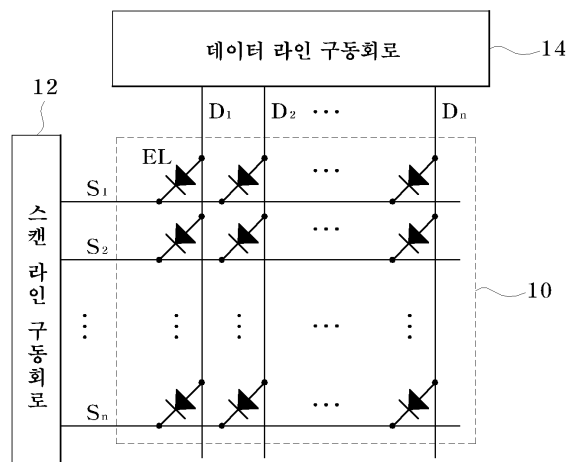
<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10 : 디스플레이 패널 20 : 스캔 라인 구동회로

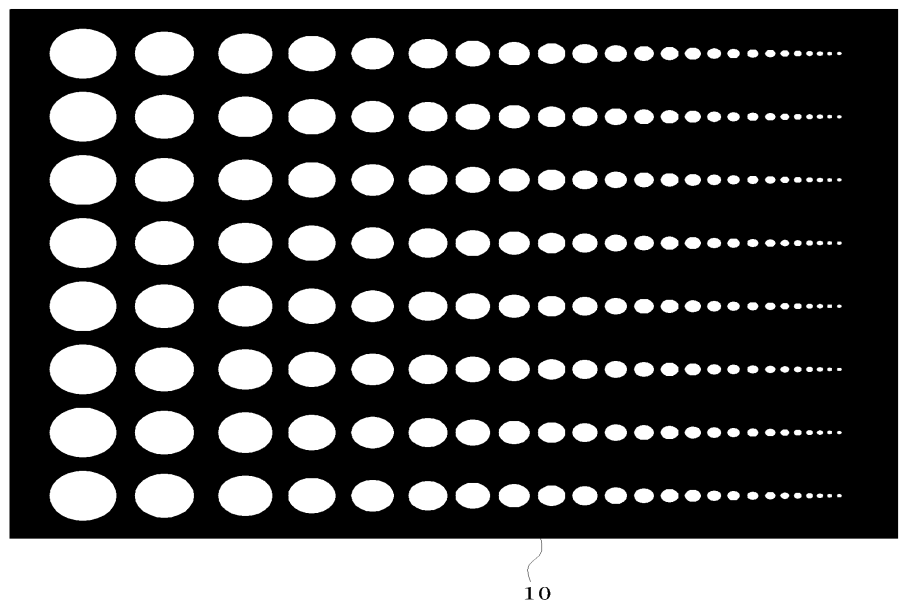
30 : 데이터 라인 구동회로 40 : 마이컴

도면

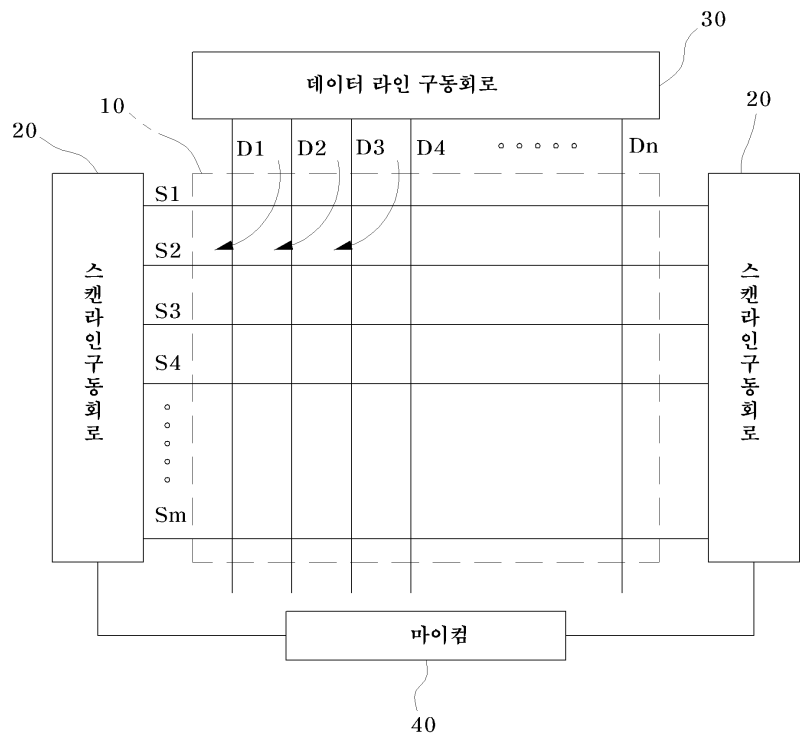
도면1



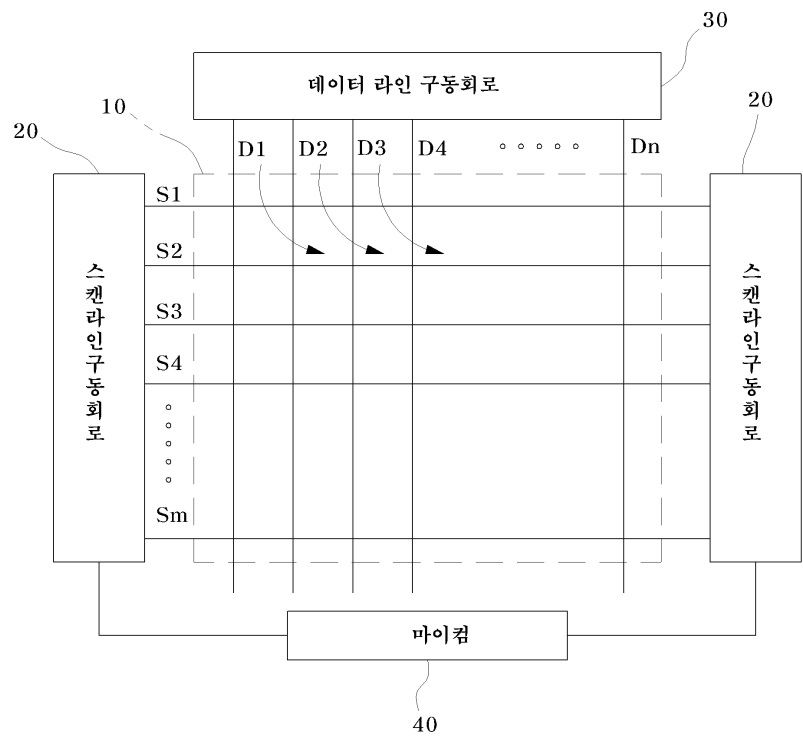
도면2



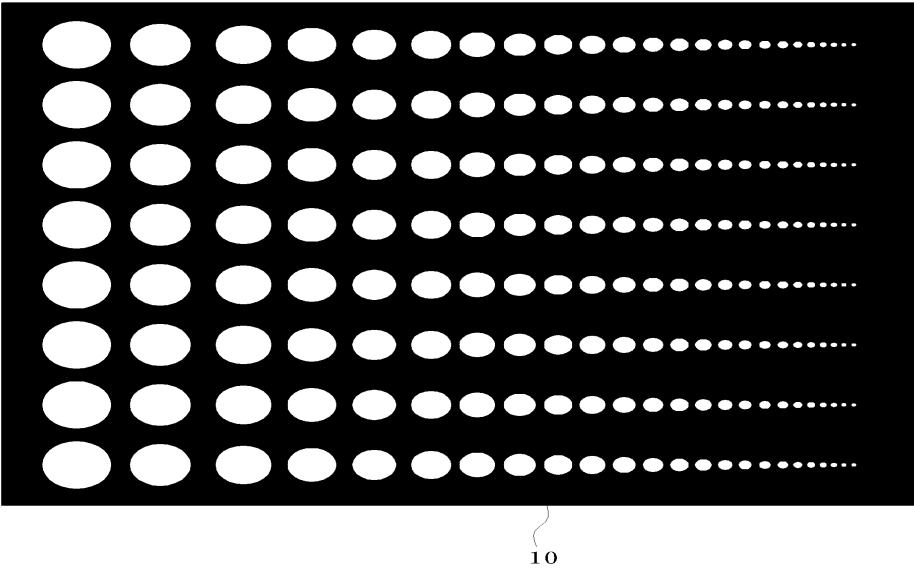
도면3



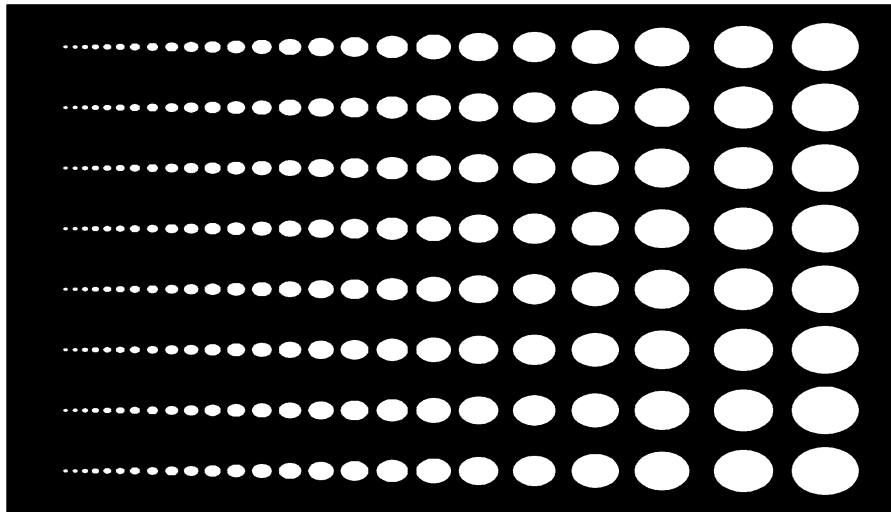
도면4



도면5

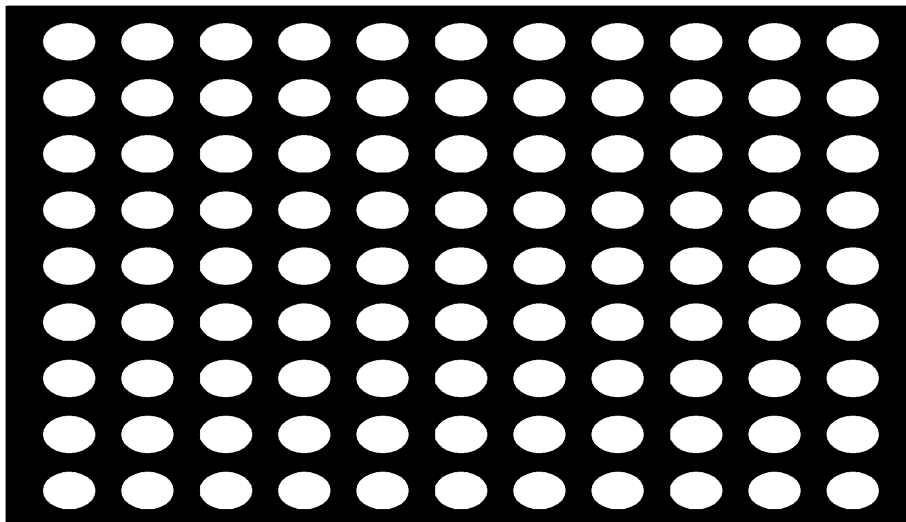


도면6



10

도면7



10

专利名称(译)	用于实现有机EL显示面板的图像质量的装置和方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR100649170B1</a>	公开(公告)日	2006-11-27
申请号	KR1020050084871	申请日	2005-09-12
[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	JANG JIN HO		
发明人	JANG JIN HO		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G3/3266 G09G2320/0233		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

提供一种用于确保有机EL (电致发光) 显示面板的图像质量的装置和方法, 通过在每个帧的两端安装扫描线驱动电路, 依次驱动扫描线驱动电路来提高显示面板的分辨率。扫描线。在有机EL显示板 (10) 中, 包括连接到以矩阵形式排列的数据线 (D1~Dn) 和扫描线 (S1~Sm) 的有机EL元件, 以及数据线驱动电路 (30) 和扫描线驱动电路 (20) 将数据信号和扫描信号施加到数据线和扫描线, 并使有机EL元件通过数据信号和扫描信号发光;扫描线驱动电路安装在扫描线的左侧和右侧, 并根据微计算机 (40) 的控制信号依次驱动每帧。

