

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G09G 3/30 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년06월19일 10-0590239 2006년06월08일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2004-0059975	(65) 공개번호	10-2006-0011259
(22) 출원일자	2004년07월29일	(43) 공개일자	2006년02월03일

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
 경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 엄기명
 경기도 수원시 장안구 천천동 325-16번지 303호

(74) 대리인 박상수

심사관 : 최정운

(54) 유기 전계 발광 표시장치 및 그 구동방법

요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로, 상세하게는 홀수 번째 주사선과 짝수 번째 주사선을 교대로 구동하는 두개의 주사 구동부를 갖는 유기 전계 발광 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

본 발명의 유기 전계 발광 표시장치는 기관상의 표시영역에 행과 열의 형태로 배열된 복수의 표시화소와; 상기 각 열에 배열된 상기 복수의 표시화소에 각각 연결된 데이터선에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부와; 상기 표시영역의 일측에 배치되고, 상기 홀수 번째 행에 배열된 복수의 표시화소에 각각 연결된 복수의 주사선을 구동하는 제 1 주사 구동부; 및 상기 표시영역의 타측에 배치되고, 상기 짝수 번째 행에 배열된 복수의 표시화소에 각각 연결된 복수의 주사선을 구동하는 제 2 주사 구동부로 이루어진 것을 특징으로 한다.

대표도

도 3

색인어

주사 구동부, 인터레이스 구동, 프로그래시브 구동

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기 전계 발광 표시장치를 개략적으로 보여주는 평면도이다.

도 2는 도 1의 표시패널의 $N \times M$ 개의 화소회로 중 하나를 대표적으로 보여주는 도면이다.

도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 평면도이다.

도 4는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 화소 회로를 구동하기 위한 타이밍도이다.

도 5는 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 평면도이다.

도 6은 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 평면도이다.

도 7은 도 6의 표시패널의 $N \times M$ 개의 화소회로 중 하나를 대표적으로 보여주는 도면이다.

도 8은 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 화소 회로를 구동하기 위한 타이밍도이다.

도 9는 본 발명의 제 4 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 평면도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로, 상세하게는 홀수 번째 주사선과 짝수 번째 주사선을 교대로 구동하는 두개의 주사 구동부를 갖는 유기 전계 발광 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

일반적으로 평판 디스플레이 장치(FPD: Flat Panel Display)는 최근 들어 멀티미디어의 발달과 함께 그 중요성이 증대되고 있다. 이에 부응하여 액정 디스플레이(LCD), 플라즈마 디스플레이 패널(PDP), 전계 방출 표시 장치(FED), 유기 전계 발광 표시장치(OLED) 등과 같은 여러 가지의 평면형 디스플레이가 실용화되고 있다.

특히, 유기 전계 발광 표시장치는 응답속도가 1ms 이하로서 고속의 응답속도를 가지며, 소비 전력이 낮고, 자체 발광이므로 시야각에 문제가 없어서, 장치의 크기에 상관없이 동화상 표시 매체로서 장점이 있다. 또한, 저온 제작이 가능하고, 기존의 반도체 공정 기술을 바탕으로 제조 공정이 간단하므로 향후 차세대 평판 표시 장치로 주목받고 있다.

일반적으로 유기 전계 발광 표시장치는, 형광성 유기 화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 표시장치로서, 행렬 형태로 배열된 $N \times M$ 개의 유기 발광셀들을 전압 구동 혹은 전류 구동하여 영상을 표현할 수 있도록 되어 있다. 이와 같은 유기 전계 발광 표시장치를 구동하는 방식에는 수동 매트릭스(passive matrix) 방식과 박막 트랜지스터(thin film transistor, 이하 TFT라고 명명함)를 이용한 능동 매트릭스(active matrix) 방식이 있다. 수동 매트릭스 방식은 양극과 음극을 직교하도록 형성하고 라인을 선택하여 구동하는데 비해, 능동 매트릭스 방식은 박막 트랜지스터를 각 ITO(indium tin oxide) 화소 전극에 연결하고 박막 트랜지스터의 게이트에 연결된 커패시터 용량에 의해 유지된 전압에 따라 구동하는 방식이다.

도 1은 TFT를 이용한 능동 구동방식을 사용하는 일반적인 유기 전계 발광 표시장치를 개략적으로 보여주는 도면이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 유기 전계 발광 표시장치는 표시 패널(10), 데이터 구동부(20) 및 주사 구동부(30)를 포함한다.

표시패널(10)은 열 방향으로 뻗어 있는 복수의 데이터선($Y1-Yn$), 행 방향으로 뻗어 있는 복수의 주사선($X1-Xn$), 및 복수의 화소회로(11)를 포함한다.

데이터선($Y1-Yn$)은 화상 신호를 나타내는 데이터 신호를 화소회로(11)로 전달하며, 주사선($X1-Xn$)은 선택 신호를 화소회로(11)로 전달한다. 화소회로(11)는 이웃한 두 데이터선($Y1-Yn$)과 이웃한 두 주사선($X1-Xn$)에 의해 정의되는 화소 영역에 형성되어 있다.

데이터 구동부(20)는 표시패널(10)에 열방향으로 차례로 형성된 복수의 데이터선($Y1-Yn$)에 데이터 신호를 순차적으로 인가한다.

주사 구동부(30)는 표시 패널(10)에 행 방향으로 차례로 형성된 복수의 주사선(X1-Xn)에 선택 신호(S1-Sn)를 순차적으로 인가한다.

도 2은 도 1의 표시패널(10)의 N×M 개의 화소회로 중 하나를 대표적으로 보여주는 도면이다.

도 2에 나타낸 바와 같이, 화소 회로(11)는 유기 EL 소자(OLED), 2개의 트랜지스터(M1, M2) 및 커패시터(Cst)를 포함한다. 트랜지스터들(M1, M2)은 PMOS형 트랜지스터로 형성된다.

구동 트랜지스터(M2)는 전원 전압(Vdd)에 소스가 연결되고, 게이트와 소스 사이에 커패시터(Cst)가 연결되어 있다. 커패시터(Cst)는 구동 트랜지스터(M2)의 게이트-소스 전압(V_{GS})을 일정 기간 유지한다. 스위칭 트랜지스터(M1)는 현재 주사선(Xn)으로부터의 선택 신호에 응답하여 데이터선(Yn)으로부터의 데이터 전압을 구동 트랜지스터(M2)의 게이트로 전달한다.

유기 EL 소자(OLED)는 캐소드가 기준 전압(Vss)에 연결되며 구동 트랜지스터(M2)를 통하여 인가되는 전류(I_{OLED})에 대응하는 빛을 발광한다.

이러한 유기 전계 발광 표시 장치를 구동하기 위한 구동 방법으로서, 프로그래시브(progressive) 주사 방법과 인터레이스(interlace) 주사 방법이 있다.

프로그래시브(progressive) 주사 방법은 화면의 좌상부에서 화면의 우하부까지 순차적으로 주사선을 구동하는 방법으로서, 플리커가 적어 훨씬 선명한 영상을 표시할 수 있다는 장점이 있다. 그러나, 인터레이스 주사 방법에 비해 한 프레임에 대한 주사신호를 연속적으로 인가하는 방식이기 때문에 스캔시간의 듀티비가 작아져 대형화면에서의 구동이 용이하지 않다.

인터레이스(interlace) 주사 방법은 표시패널(10)의 복수의 주사선(X1-Xn)을 홀수 번째 주사선(X1, X3,..., Xn-1)과 짝수 번째 주사선(X2, X4,..., Xn)으로 나누고, 주사 구동부(30)에서 홀수 번째 주사선(X1, X3,..., Xn-1)을 표시패널(10)의 좌상부에서 우하부까지 구동한 후, 다시 표시패널(10)의 좌상부로 가서 짝수 번째 주사선(X2, X4,..., Xn)을 구동하여 1 프레임을 구성하는 주사 방법이다. 이러한 인터레이스 주사 방법은, 30Hz 이하의 낮은 주파수를 사용하기 때문에 패널에 표시되는 영상이 깜빡거리는 플리커(flicker)가 발생하는 문제가 있다. 상기와 같은 플리커 발생을 제거하기 위하여 구동 주파수를 높이는 방법이 있지만, 이 또한 구동 주파수 증가로 인한 소비전력이 증가되는 문제점이 있다.

또한, 종래의 유기 전계 발광 표시장치에서 주사 구동부(30)가 표시 패널(10)의 일측에 위치하여 하나의 주사 구동부(30)에서 모든 주사선(X1-Xn)에 선택 신호를 전달하여야 하기 때문에 주사 구동부(30)의 레이아웃(layout)이 어려워진다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기의 문제점을 해결하기 위한 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 홀수 번째 주사선을 구동하는 주사 구동부와 짝수 번째 주사선을 구동하는 주사 구동부를 각각 표시패널 양쪽에 대칭적으로 설계하여 교대로 주사선을 구동시킴으로써 플리커를 감소시키는데 있다.

또한, 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 표시패널 양쪽에 대칭적으로 주사 구동부를 설계하여 주사 구동부의 레이아웃시 데드 스페이스(dead space)를 감소시키는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 기관상의 표시영역에 행과 열의 형태로 배열된 복수의 표시화소와; 상기 각 열에 배열된 상기 복수의 표시화소에 각각 연결된 데이터선에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부와; 상기 표시영역의 일측에 배치되고, 상기 홀수 번째 행에 배열된 복수의 표시화소에 각각 연결된 복수의 주사선을 구동하는 제 1 주사 구동부; 및 상기 표시영역의 타측에 배치되고, 상기 짝수 번째 행에 배열된 복수의 표시화소에 각각 연결된 복수의 주사선을 구동하는 제 2 주사 구동부로 이루어진 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 기관상의 표시영역에 행과 열의 형태로 배열된 복수의 표시화소와; 상기 각 열에 배열된 상기 복수의 표시화소에 각각 연결된 데이터선에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부와; 상기 표시영역의 일측에 배치되고, 상기 홀수 번째 행에 배열된 복수의 표시화소에 각각 연결된 복수의 주사선과 복수의 발광 제어선을 구동하는 제 1 주사 구동부; 및 상기 표시영역의 타측에 배치되고, 상기 짝수 번째 행에 배열된 복수의 표시화소에 각각 연결된 복수의 주사선과 복수의 발광 제어선을 구동하는 제 2 주사 구동부로 이루어진 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법은 복수의 데이터선과 복수의 주사선이 교차하는 영역에 위치한 행과 열의 형태로 배열된 표시화소를 포함하는 표시영역과 상기 복수의 데이터선에 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부와 상기 복수의 주사선에 선택 신호를 인가하는 제 1 주사 구동부 및 제 2 주사 구동부로 이루어진 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법에 있어서, 상기 제 1 주사 구동부에서 홀수 번째 주사선에 선택 신호를 인가하는 제 1 단계; 상기 제 2 주사 구동부에서 짝수 번째 주사선에 선택 신호를 인가하는 제 2 단계; 및 상기 제 1 단계와 제 2 단계가 일정 주기 내에서 반복하는 제 3 단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

또한, 복수의 데이터선과 복수의 주사선 및 복수의 발광 제어선이 교차하는 영역에 위치한 행과 열의 형태로 배열된 표시화소를 포함하는 표시영역과 상기 복수의 데이터선에 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부와 상기 복수의 주사선에 선택 신호를 인가하는 제 1 및 제 2 주사 구동부와 상기 복수의 발광 제어선에 발광 제어신호를 인가하는 제 1 및 제 2 발광 제어 구동부로 이루어진 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법에 있어서, 상기 제 1 주사 구동부에서 홀수 번째 주사선에 선택 신호를 인가하고 상기 제 1 발광 제어 구동부에서 홀수 번째 발광 제어선에 발광 제어신호를 인가하는 제 1 단계; 상기 제 2 주사 구동부에서 짝수 번째 주사선에 선택 신호를 인가하고 상기 제 2 발광 제어 구동부에서 짝수 번째 발광 제어선에 발광 제어신호를 인가하는 제 2 단계; 및 상기 제 1 단계와 제 2 단계가 일정 주기 내에서 반복하는 제 3 단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

또한, 복수의 데이터선과 복수의 주사선 및 복수의 발광 제어선이 교차하는 영역에 위치한 행과 열의 형태로 배열된 표시화소를 포함하는 표시영역과 상기 복수의 데이터선에 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부와 상기 복수의 주사선 및 복수의 발광 제어선에 선택 신호 및 발광 제어신호를 인가하는 제 1 및 제 2 주사 구동부로 이루어진 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법에 있어서, 상기 제 1 주사 구동부에서 홀수 번째 주사선에 선택 신호를 인가하고 홀수 번째 발광 제어선에 발광 제어신호를 인가하는 제 1 단계; 상기 제 2 주사 구동부에서 짝수 번째 주사선에 선택 신호를 인가하고 짝수 번째 발광 제어선에 발광 제어신호를 인가하는 제 2 단계; 및 상기 제 1 단계와 제 2 단계가 일정 주기 내에서 반복하는 제 3 단계로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다.

도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다. 어떤 부분이 다른 부분과 연결되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 전기적으로 연결되어 있는 경우도 포함한다.

이제 본 발명의 실시 예에 따른 발광 표시 장치 및 그 화소 회로와 구동 방법에 대하여 도면을 참고로 하여 상세하게 설명한다. 이하에 기술되는 발광 표시 장치는 유기 발광셀을 가지는 유기 전계 발광 표시 장치이나, 본 발명에 따른 발광 표시 장치는 이에 한정되지 않는다.

먼저, 도 3을 참조하여 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치에 대하여 자세하게 설명한다. 도 3은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 개략적인 평면도이다.

도 3에 나타난 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 표시 패널(100), 데이터 구동부(200), 제 1 주사 구동부(300), 제 2 주사 구동부(400) 및 신호 제어부(500)를 포함한다.

표시 패널(100)은 행 방향으로 뻗어 있는 복수의 데이터선(Y_1-Y_n), 열 방향으로 뻗어 있는 복수의 주사선 (X_1-X_n) 및 복수의 화소 회로(11)를 포함한다.

복수의 주사선(X_1-X_n)은 복수의 화소 회로(11)를 선택하기 위한 제 1 선택 신호($S_1, S_3, \dots, S_{n-3}, S_{n-1}$)를 전달하는 복수의 제 1 주사선($X_1, X_3, \dots, X_{n-3}, X_{n-1}$) 및 복수의 화소 회로(11)를 선택하기 위한 제 2 선택 신호($S_2, S_4, \dots, S_{n-2}, S_n$)를 전달하는 복수의 제 2 주사선($X_2, X_4, \dots, X_{n-2}, X_n$)을 포함한다. 그리고 복수의 데이터선(Y_1-Y_n)과 복수의 주사선 (X_1-X_n)에 의해 정의되는 화소 영역에 화소 회로(11)가 형성되어 있다.

데이터 구동부(200)는 데이터선(Y_1-Y_n)에 데이터 신호를 순차적으로 인가한다.

제 1 주사 구동부(300)는 홀수 번째에 해당하는 복수의 제 1 주사선($X_1, X_3, X_5, \dots, X_{n-3}, X_{n-1}$)에 화소를 선택하기 위한 제 1 선택 신호($S_1, S_3, \dots, S_{n-3}, S_{n-1}$)를 순차적으로 인가하며, 제 2 주사 구동부(400)는 짝수 번째에 해당하는 복수의 제 2 주사선($X_2, X_4, X_6, \dots, X_{n-2}, X_n$)에 화소를 선택하기 위한 제 2 주사 신호($S_2, S_4, \dots, S_{n-2}, S_n$)를 순차적으로 인가한다.

이러한 제 1 주사 구동부(200)는 D 플립-플롭으로 구성된 복수의 시프트 레지스터($FF_1, FF_3, \dots, FF_{n-3}, FF_{n-1}$)로 이루어진다. 상기 복수의 시프트 레지스터($FF_1, FF_3, \dots, FF_{n-3}, FF_{n-1}$)는 홀수 번째 주사선($X_1, X_3, \dots, X_{n-3}, X_{n-1}$)에 각각 연결되어 선택 신호($S_1, S_3, \dots, S_{n-3}, S_{n-1}$)를 순차적으로 홀수 번째 주사선($X_1, X_3, \dots, X_{n-3}, X_{n-1}$)에 인가하여 화소 회로를 선택한다.

상세히 설명하면, 스타트 펄스(SP1) 및 클럭 신호(CLK)가 시프트 레지스터(FF_1)에 인가되면 시프트 레지스터(FF_1)는 선택 신호(S_1)를 주사선(X_1)에 인가함과 동시에 다음 시프트 레지스터(FF_3)를 동기화 시킨다. 다음으로 시프트 레지스터(FF_3)은 선택 신호(S_3)를 주사선(X_3)에 인가함과 동시에 다음 시프트 레지스터(FF_5)를 동기화 시킨다. 이와 같이 순차적으로 선택 신호가 전달되면서 마지막으로 시프트 레지스터(FF_{n-1})는 선택 신호(S_{n-1})를 주사선(X_{n-1})에 인가하여 해당 표시화소를 선택한다.

또한, 제 2 주사 구동부(400)는 D 플립-플롭으로 구성된 복수의 시프트 레지스터($FF_2, FF_4, \dots, FF_{n-2}, FF_n$)로 이루어진다. 상기 복수의 시프트 레지스터($FF_2, FF_4, \dots, FF_{n-2}, FF_n$)는 짝수 번째 주사선($X_2, X_4, \dots, X_{n-2}, X_n$)에 각각 연결되어 선택 신호($S_2, S_4, \dots, S_{n-2}, S_n$)를 순차적으로 짝수 번째 주사선($X_2, X_4, \dots, X_{n-2}, X_n$)에 인가한다.

상세히 설명하면, 스타트 펄스(SP2) 및 클럭 신호(CLK)가 시프트 레지스터(FF_2)에 인가되면 시프트 레지스터(FF_2)는 선택 신호(S_2)를 주사선(X_2)에 인가함과 동시에 다음 시프트 레지스터(FF_4)를 동기화 시킨다. 다음으로 시프트 레지스터(FF_4)는 선택 신호(S_4)를 주사선(X_4)에 인가함과 동시에 다음 시프트 레지스터(FF_6)를 동기화 시킨다. 이와 같이 순차적으로 선택 신호가 전달되면서 마지막으로 시프트 레지스터(FF_n)는 선택 신호(S_n)를 주사선(X_n)에 인가하여 해당 표시화소를 선택한다.

상기 제 1 주사 구동부와 제 2 주사 구동부는 표시패널(100)을 중심으로 대칭적으로 배치되며, 도 3에서는 상기 복수의 시프트 레지스터(FF_1-FF_n)를 D 플립-플롭으로 구성하였으나, 이에 한정되지 않고 S-R 플립-플롭이나 J-K 플립-플롭 등으로 구성될 수도 있다.

제 1 및 제2 주사 구동부(300, 400) 및/또는 데이터 구동부(200)는 표시 패널(100)에 전기적으로 연결될 수 있으며 또는 표시 패널(100)에 접착되어 전기적으로 연결되어 있는 테이프 캐리어 패키지(tape carrier package, TCP)에 칩 등의 형태로 장착될 수 있다. 또한 표시 패널(100)에 접착되어 전기적으로 연결되어 있는 가요성 인쇄 회로(flexible printed circuit, FPC) 또는 필름(film) 등에 칩 등의 형태로 장착될 수도 있으며, 이를 COF(chip on flexible board, chip on film) 방식이라 한다. 이와는 달리 제 1 및 제 2 주사 구동부(300, 400) 및/또는 데이터 구동부(200)는 표시 패널(100)의 유리 기판 위에 직접 장착될 수도 있으며, 이를 COG(chip on glass) 방식이라 한다. 또한 유리 기판 위에 신호선, 데이터선 및 박막 트랜지스터와 동일한 층들로 형성되어 있는 구동 회로와 대체될 수도 있다.

신호 제어부(500)는 제 1 주사 구동부와 제 2 주사 구동부에 스타트 펄스(P1, P2)와 클럭 신호(CLK)를 인가한다.

표시패널(100) 내의 화소회로(11)는 도 1에서 설명한 바와 같이 유기 EL 소자(OLED), 2개의 트랜지스터(M1, M2) 및 커패시터(Cst)를 포함한다.

구동 트랜지스터(M2)는 전원 전압(Vdd)에 소스가 연결되고, 게이트와 소스 사이에 커패시터(Cst)가 연결되어 있다. 커패시터(Cst)는 구동 트랜지스터(M2)의 게이트-소스 전압(V_{GS})을 일정 기간 유지한다. 스위칭 트랜지스터(M1)는 현재 주사선(X_n)으로부터의 선택 신호(S_n)에 응답하여 데이터선(Y_n)으로부터의 데이터 전압을 구동 트랜지스터(M2)의 게이트로 전달한다. 유기 EL 소자는 구동 트랜지스터(M2)와 연결되고, 커패시터(Cst)에 충전된 전압에 해당하는 전류가 구동 트랜지스터(M2)를 통하여 유기 EL 소자로 흘러 빛을 발광하게 된다.

아래에서는 도 4를 참조하여 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법에 대하여 설명한다.

도 4는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 화소 회로를 구동하기 위한 타이밍도이다. 도 4는 1 프레임 동안 순차적으로 주사선을 구동시키는 프로그래시브(progressive) 주사 구동을 수행한다.

보다 상세하게 설명하면, 도 4에 나타난 바와 같이 먼저 제 1 주사 구동부(300)에서 선택 신호(S_1)를 주사선(X_1)에 인가하면 제 1 열에 있는 화소 회로(11)의 스위칭 트랜지스터(M1)가 턴온 되고 데이터 신호가 스위칭 트랜지스터(M1)를 통하여 구동 트랜지스터(M2)의 게이트에 인가되면, 커패시터에 저장된 값에 대응하는 전류가 구동 트랜지스터(M2)를 통하여 발광 소자로 흘러 빛을 발광하게 된다.

다음으로 제 2 주사 구동부(400)에서 선택 신호(S_2)를 주사선(X_2)에 인가하면 제 2 열에 있는 화소회로(11)의 스위칭 트랜지스터(M1)가 턴온 되고 데이터 신호가 스위칭 트랜지스터(M1)를 통하여 구동 트랜지스터(M2)의 게이트에 인가되면, 커패시터에 저장된 값에 대응하는 전류가 구동 트랜지스터(M2)를 통하여 발광 소자로 흘러 빛을 발광하게 된다.

다음으로 제 1 주사 구동부(300)에서 선택 신호(S_3)를 주사선(X_3)에 인가하여 제 3 열에 있는 화소회로(11)를 선택하게 된다. 위와 같이 제 1 주사 구동부 및 제 2 주사 구동부(300, 400)가 교대로 선택신호(S_1-S_n)를 주사선(X_1-X_n)에 인가하여 마지막으로 제 2 주사 구동부(400)에서 선택 신호(S_n)를 주사선(X_n)에 인가하면 제 n 열에 있는 화소 회로(11)를 선택하여 1 프레임을 구동하게 된다.

위와 같이 본 발명의 제 1 실시 예에 따르면 종래의 인터레이스(interlace) 구동방식에 따른 낮은 주파수(30Hz)에서의 플리커(flicker) 발생의 문제점을 제 1 주사 구동부(300) 및 제 2 주사 구동부(400)에서 60Hz의 주파수로 교대로 선택 신호를 인가하는 프로그래시브(progressive) 주사 구동방식을 사용함으로써 플리커(flicker)를 제거할 수 있으며, 또한 종래의 n개의 시프트 레지스터로 구성된 하나의 주사 구동부를 사용하였지만, 본 발명의 제 1 실시 예는 n/2개의 시프트 레지스터로 구성된 제 1 및 제 2 주사 구동부(300, 400)를 표시 패널(100) 양쪽에 대칭적으로 배치함으로써 주사 구동부의 레이아웃(layout)을 위한 데드 스페이스(dead space)가 감소된다.

위에서 기술된 실시 예에서는 표시 패널(100)의 좌상부에서 우하부로 제 1 및 제 2 주사 구동부에서 선택 신호를 교대로 순차적으로 인가하였지만, 이와 달리 표시 패널(100)의 우하부에서 좌상부로 선택신호를 교대로 순차적으로 인가 할 수도 있다. 이 경우 1 프레임동안 제 2 주사 구동부에서 선택 신호를 홀수 번째 주사선에 인가하고, 제 1 주사 구동부에서 선택 신호를 짝수 번째 주사선에 인가함으로써 제 1 및 제 2 주사 구동부가 교대로 프로그래시브(progressive) 주사 구동을 수행한다.

도 5은 본 발명에 따른 제 2 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 개략적인 평면도이다.

도 5에 나타난 바와 같이, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 상기 도 3의 제 1 실시 예와 동일하게 표시 패널(100), 데이터 구동부(200), 제 1 주사 구동부(310), 제 2 주사 구동부(410) 및 신호 제어부(500)를 포함하며, 제 1 및 제 2 주사 구동부(310, 410)의 시프트 레지스터의 구조만 달라진다.

즉, 제 1 주사 구동부(310)는 홀수 번째에 해당하는 주사선($X_1, X_3, \dots, X_{n-3}, X_{n-1}$)에 화소 회로를 선택하기 위한 선택 신호($S_1, S_3, \dots, S_{n-3}, S_{n-1}$)를 순차적으로 인가하며, 제 2 주사 구동부(410)는 짝수 번째에 해당하는 주사선($X_2, X_4, \dots, X_{n-2}, X_n$)에 화소 회로를 선택하기 위한 선택 신호($S_2, S_4, \dots, S_{n-2}, S_n$)를 순차적으로 인가한다는 것은 동일하다.

다만, 상기 제 1 주사 구동부(310)는 D 플립-플롭으로 구성된 복수의 시프트 레지스터($FF_1, FF_2, \dots, FF_{n-1}, FF_n$)로 이루어진다. 상기 복수의 시프트 레지스터($FF_1, FF_2, \dots, FF_{n-1}, FF_n$) 중 홀수 번째 시프트 레지스터($FF_1, FF_3, \dots, FF_{n-3}, FF_{n-1}$)만 선택 신호($S1, S3, \dots, S_{n-3}, S_{n-1}$)를 순차적으로 홀수 번째 주사선($X_1, X_3, \dots, X_{n-3}, X_{n-1}$)에 인가하는데, 이를 상세히 설명하면, 신호 제어부(500)에서 스타트 펄스(SP)와 클럭 신호(CLK)가 시프트 레지스터(FF_1)에 인가되면 시프트 레지스터(FF_1)는 선택 신호($S1$)를 주사선(X_1)에 출력함과 동시에 다음 시프트 레지스터(FF_2)를 동기화 시킨다. 다음으로 시프트 레지스터(FF_2)는 선택 신호를 출력하는 것이 아니라 다음 시프트 레지스터(FF_3)를 동기화 시킨다. 즉, 홀수 번째 시프트 레지스터($FF_1, FF_3, \dots, FF_{n-3}, FF_{n-1}$)만이 홀수 번째 주사선($X_1, X_3, \dots, X_{n-3}, X_{n-1}$)에 선택 신호를 출력하고, 짝수 번째 시프트 레지스터($FF_2, FF_4, \dots, FF_{n-2}, FF_n$)는 선택 신호를 출력하지 않는다. 이와 같이 순차적으로 선택 신호가 전달되면서 마지막으로 시프트 레지스터(FF_{n-1})는 선택 신호(S_{n-1})를 주사선(X_{n-1})에 인가하여 해당 표시화소를 선택한다.

또한, 제 2 주사 구동부(410)는 상기 제 1 주사 구동부(310)와 동일하게 D 플립-플롭으로 구성된 복수의 시프트 레지스터($FF_1, FF_2, \dots, FF_{n-1}, FF_n$)로 이루어지며, 상기 복수의 시프트 레지스터($FF_1, FF_2, \dots, FF_{n-1}, FF_n$) 중 짝수 번째 시프트 레지스터($FF_2, FF_4, \dots, FF_{n-2}, FF_n$)만 선택 신호($S2, S4, \dots, S_{n-2}, S_n$)를 순차적으로 짝수 번째 주사선($X_2, X_4, \dots, X_{n-2}, X_n$)에 인가한다.

즉, 신호 제어부(500)에서 스타트 펄스(SP)와 클럭 신호(CLK)가 시프트 레지스터(FF_1)에 인가되면 시프트 레지스터(FF_1)는 선택신호를 출력하지 않고, 다음 시프트 레지스터(FF_2)를 동기화 시킨다. 시프트 레지스터(FF_2)는 선택 신호($S2$)를 주사선(X_2)로 출력함과 동시에 다음 시프트 레지스터(FF_3)를 동기화 시킨다. 이와 같이, 제 2 주사 구동부(410)는 짝수 번째 시프트 레지스터($FF_2, FF_4, \dots, FF_{n-2}, FF_n$)만이 선택 신호를 출력하고, 홀수 번째 시프트 레지스터($FF_1, FF_3, \dots, FF_{n-3}, FF_{n-1}$)는 선택 신호를 출력하지 않는다. 이와 같이 순차적으로 선택 신호가 전달되면서, 마지막으로 시프트 레지스터(FF_n)는 선택 신호(S_n)를 주사선(X_n)에 인가하여 해당 표시화소를 선택한다.

표시패널(100), 데이터 구동부(200)의 구조는 도 3에서 설명한 것과 동일하기 때문에 설명을 생략하기로 한다.

도 6은 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 개략적인 평면도이다. 도 7은 도 6의 표시패널의 $N \times M$ 개의 화소회로 중 하나를 대표적으로 보여주는 도면이다. 도 8은 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치를 구동하기 위한 타이밍도이다.

도 6에 나타난 바와 같이, 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 상기 도 3의 제 1 실시 예와 동일하게 표시 패널(100), 데이터 구동부(200), 제 1 주사 구동부(320), 제 2 주사 구동부(420) 및 신호 제어부(500)를 포함하고 있다. 다만, 제 3 실시 예와 달리, 화소 회로의 발광을 제어하기 위한 제 1 발광 제어 구동부(330)와 제 2 발광 제어 구동부(430)를 더 포함한다.

표시 패널(100)은 복수의 데이터선($Y_1 - Y_n$), 복수의 주사선 ($X_1 - X_n$), 복수의 발광 제어선($Em_1 - Em_n$) 및 복수의 화소 회로(120)를 포함한다.

상기 화소 회로(120)는 도 7에 도시된 바와 같이 유기 EL 소자(OLED), 스위칭 트랜지스터(M1), 구동 트랜지스터(M2), 발광 제어 트랜지스터(M3) 및 커패시터(Cst)를 포함한다.

도 7을 참조하면, 스위칭 트랜지스터(M1)는 주사선(X_n)으로부터의 선택 신호(S_n)에 응답하여 데이터선(Y_n)으로부터의 데이터 전압을 구동 트랜지스터(M2)의 게이트로 전달한다. 커패시터(Cst)는 구동 트랜지스터(M2)의 게이트-소스 전압(V_{GS})을 일정 기간 유지한다. 구동 트랜지스터(M2)는 게이트-소스 전압에 해당하는 전류를 유기 EL로 전달한다. 발광 제어 트랜지스터(M3)는 발광 제어선(Em)으로부터의 발광 제어신호에 응답하여 데이터 전압이 커패시터(Cst)에 충전 되는 동안 턴오프되어 구동 트랜지스터(M2)로부터 유기 EL소자로 전류가 흘러 들어가는 것을 차단하며, 충전이 완료되면 턴온되어 커패시터(Cst)에 충전된 전압에 해당하는 전류가 유기 EL 소자로 흘러 빛을 발광하게 된다.

본 발명의 제 3 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법을 도 8을 참조하여 설명하면, 제 1 주사 구동부(320)에서 홀수 번째 주사선(X1, X3,..., Xn-3, Xn-1)에 홀수 행의 화소 회로(120)를 선택하기 위한 선택신호(S1, S3,..., Sn-3, Sn-1)를 순차적으로 인가하여 화소 회로(120)를 선택하고, 제 1 발광 제어 구동부(330)는 홀수 행에 있는 화소 회로(120)의 발광을 제어하기 위한 발광 제어신호(Z1, Z3,...Zn-3, Zn-1)를 홀수 번째 발광 제어선(Em1, Em3,..., Emn-3, Emn-1)에 순차적으로 인가하여 화소 회로(120)의 발광을 제어한다.

다음으로 제 2 주사 구동부(420)은 짝수 번째 주사선(X2, X4,..., Xn-2, Xn)에 짝수 행의 화소 회로를 선택하기 위한 선택신호(S2, S4,..., Sn-2, Sn)를 순차적으로 인가하여 화소 회로(120)를 선택하고, 제 2 발광 제어 구동부(430)는 짝수 행에 있는 화소 회로(120)의 발광을 제어하기 위한 발광 제어신호(Z2, Z4,...Zn-2, Zn)를 짝수 번째 발광 제어선(Em2, Em4,..., Emn-2, Emn)에 순차적으로 인가하여 화소 회로의 발광을 제어한다.

상기의 제 1 및 제 2 주사 구동부(320,420)와 제 1 및 제 2 발광 제어 구동부(330,430)는 D 플립-플롭으로 구성된 복수의 시프트 레지스터(미도시)로 이루어 질 수 있으나 이에 한정되지 않고 S-R 플립-플롭 또는 J-K 플립-플롭으로 이루어질 수도 있다.

상기와 같이 제 3 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 제 1 주사 구동부(320) 및 제 1 발광 제어 구동부(330)와 제 2 주사 구동부(420) 및 제 2 발광 제어 구동부(430)가 일정 주기 내에서 교대로 동작하여 프로그래시브(progressive) 주사 구동방식을 수행함으로써 종래의 인터레이스(interlace) 주사 구동 방식에서 나타나는 플리커(flicker) 현상을 제거할 수가 있다.

도 9는 본 발명의 제 4 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 개략적인 평면도이다.

도 9에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 제 4 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 표시 패널(100), 데이터 구동부(200), 제 1 주사 구동부(340), 제 2 주사 구동부(440) 및 신호 제어부(500)를 포함하고 있다.

도 9를 참조하면, 제 1 주사 구동부(340)는 홀수 번째 주사선(X1, X3,..., Xn-3, Xn-1)에 선택신호(S1, S3,..., Sn-3, Sn-1)를 인가하는 복수의 시프트 레지스터(FF1, FF3, ..., FFn-3, FFn-1)와 홀수 번째 발광 제어선(Em1, Em3,..., Emn-3, Emn-1)에 발광 제어신호(Z1, Z3,...Zn-3, Zn-1)를 인가하는 복수의 논리조합회로로 구성되어 있다.

제 2 주사 구동부(440)는 짝수 번째 주사선(X2, X4,..., Xn-2, Xn)에 선택신호(S2, S4,..., Sn-2, Sn)를 인가하는 복수의 시프트 레지스터(FF2, FF4, ..., FFn-2, FFn)와 짝수 번째 발광 제어선(Em2, Em4,..., Emn-2, Emn)에 발광 제어신호(Z2, Z4,...Zn-2, Zn)를 인가하는 복수의 논리조합회로로 구성되어 있다.

상기 복수의 시프트 레지스터(FF1-FFn)는 도 3의 제 1 실시 예와 동일하게 D 플립-플롭, S-R 플립-플롭 또는 J-K 플립-플롭 중 어느 하나로 이루어질 수 있다.

상기 복수의 논리조합회로는 도 9의 제 1 및 제 2 주사 구동부에 도시된 것과 같이 상기 복수의 시프트 레지스터(FF1-FFn)의 각 출력을 입력으로 하여 논리연산 된 발광 제어신호(Z1-Zn)를 복수의 발광 제어선(Em1-Emn)에 인가하여 화소 회로의 발광을 제어한다. 상기 논리조합회로는 여러 가지 게이트(OR 또는 NOR 게이트, AND 또는 NAND 게이트, 인버터 등)의 조합으로 설계자에 따라 다양하게 설계 할 수 있다.

본 발명의 제 4 실시 예에 따른 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법을 상기 도 8을 참조하여 설명하면, 제 1 주사 구동부(340)에서 홀수 번째 주사선(X1, X3,..., Xn-3, Xn-1)에 홀수 행의 화소 회로(120)를 선택하기 위한 선택신호(S1, S3,..., Sn-3, Sn-1)를 순차적으로 인가함과 동시에 홀수 행에 있는 화소 회로(120)의 발광을 제어하기 위한 발광 제어신호(Z1, Z3,...Zn-3, Zn-1)를 홀수 번째 발광 제어선(Em1, Em3,..., Emn-3, Emn-1)에 순차적으로 인가한다.

다음으로 제 2 주사 구동부(440)은 짝수 번째 주사선(X2, X4,..., Xn-2, Xn)에 짝수 행의 화소 회로를 선택하기 위한 선택신호(S2, S4,..., Sn-2, Sn)를 순차적으로 인가함과 동시에 짝수 행에 있는 화소 회로(120)의 발광을 제어하기 위한 발광 제어신호(Z2, Z4,...Zn-2, Zn)를 짝수 번째 발광 제어선(Em2, Em4,..., Emn-2, Emn)에 순차적으로 인가하여 화소 회로의 발광을 제어한다.

이와 같이 제 1 주사 구동부(340)와 제 2 주사 구동부(440)가 일정 주기 내에서 교대로 동작하여 프로그래시브(progressive) 주사 구동방식을 수행한다.

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 상세하게 설명하였지만, 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것이 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

발명의 효과

상기에서 설명한 본 발명의 유기 전계 발광 표시장치는 홀수 번째 주사선을 구동하는 제 1 주사 구동부와 짝수 번째 주사선을 구동하는 제 2 주사 구동부가 교대로 동작하여 프로그래시브(progressive) 주사 구동됨으로써 종래의 인터레이스(interlace) 구동법에서 발생하는 플리커(flicker)가 제거 된다는 효과가 있다.

또한, 제 1 및 제 2 주사 구동부가 표시패널 양쪽에 대칭적으로 위치됨으로써 주사 구동부를 구성하는 시프트 레지스터의 감소로 주사 구동부의 레이아웃(layout)시 데드 스페이스(dead space)가 감소되는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

기관상의 표시영역에 행과 열의 형태로 배열된 복수의 표시화소와;

상기 각 열에 배열된 상기 복수의 표시화소에 각각 연결된 데이터선에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부와;

상기 표시영역의 일측에 배치되고, 상기 홀수 번째 행에 배열된 복수의 표시화소에 각각 연결된 복수의 주사선을 구동하는 제 1 주사 구동부; 및

상기 표시영역의 타측에 배치되고, 상기 짝수 번째 행에 배열된 복수의 표시화소에 각각 연결된 복수의 주사선을 구동하는 제 2 주사 구동부로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 주사 구동부와 상기 제 2 주사 구동부는 일정한 주기 내에서 교대로 동작하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 주사 구동부는 홀수 번째 주사선에 선택 신호를 순차적으로 인가하며,

상기 제 2 주사 구동부는 짝수 번째 주사선에 선택 신호를 순차적으로 인가하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 주사 구동부와 상기 제 2 주사 구동부는 상기 표시영역을 중심으로 대칭적으로 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 주사 구동부는 상기 홀수 번째 주사선과 연결된 복수의 시프트 레지스터로 이루어지며,

상기 제 2 주사 구동부는 상기 짝수 번째 주사선과 연결된 복수의 시프트 레지스터로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 시프트 레지스터는 D 플립-플롭, S-R 플립-플롭 또는 J-K 플립-플롭 중 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 홀수 번째 행에 배열된 복수의 표시화소에 각각 연결된 복수의 발광 제어선을 구동하는 제 1 발광 제어 구동부; 및

상기 짝수 번째 행에 배열된 복수의 표시화소에 각각 연결된 복수의 발광 제어선을 구동하는 제 2 발광 제어 구동부를 더 포함 하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 주사 구동부는 홀수 번째 주사선에 선택 신호를 순차적으로 인가하고, 상기 제 1 발광 제어 구동부는 홀수 번째 발광 제어선에 발광 제어신호를 순차적으로 인가하며,

상기 제 2 주사 구동부는 짝수 번째 주사선에 선택 신호를 순차적으로 인가하고, 상기 제 2 발광 제어 구동부는 짝수 번째 발광 제어선에 발광 제어신호를 순차적으로 인가하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 9.

기관상의 표시영역에 행과 열의 형태로 배열된 복수의 표시화소와;

상기 각 열에 배열된 상기 복수의 표시화소에 각각 연결된 데이터선에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부와;

상기 표시영역의 일측에 배치되고, 상기 홀수 번째 행에 배열된 복수의 표시화소에 각각 연결된 복수의 주사선과 복수의 발광 제어선을 구동하는 제 1 주사 구동부; 및

상기 표시영역의 타측에 배치되고, 상기 짝수 번째 행에 배열된 복수의 표시화소에 각각 연결된 복수의 주사선과 복수의 발광 제어선을 구동하는 제 2 주사 구동부로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 10.

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 주사 구동부와 상기 제 2 주사 구동부는 일정한 주기 내에서 교대로 동작하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 11.

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 주사 구동부는 홀수 번째 주사선에 선택 신호를 순차적으로 인가하고 홀수 번째 발광 제어선에 발광 제어신호를 순차적으로 인가하며,

상기 제 2 주사 구동부는 짝수 번째 주사선에 선택 신호를 순차적으로 인가하고 짝수 번째 발광 제어선에 발광 제어신호를 순차적으로 인가하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 12.

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 주사 구동부와 상기 제 2 주사 구동부는 상기 표시영역을 중심으로 대칭적으로 배치되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 13.

제 9 항에 있어서,

상기 제 1 주사 구동부는 상기 홀수 번째 주사선과 연결된 복수의 시프트 레지스터와 홀수 번째 발광 제어선과 연결된 복수의 논리조합회로로 이루어지며,

상기 제 2 주사 구동부는 상기 짝수 번째 주사선과 연결된 복수의 시프트 레지스터와 짝수 번째 발광 제어선과 연결된 복수의 논리조합회로로 이루어진 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 시프트 레지스터는 D 플립-플롭, S-R 플립-플롭 또는 J-K 플립-플롭 중 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 15.

복수의 데이터선과 복수의 주사선이 교차하는 영역에 위치한 행과 열의 형태로 배열된 표시화소를 포함하는 표시영역과 상기 복수의 데이터선에 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부와 상기 복수의 주사선에 선택 신호를 인가하는 제 1 주사 구동부 및 제 2 주사 구동부로 이루어진 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 제 1 주사 구동부에서 홀수 번째 주사선에 선택 신호를 인가하는 제 1 단계;

상기 제 2 주사 구동부에서 짝수 번째 주사선에 선택 신호를 인가하는 제 2 단계; 및

상기 제 1 단계와 제 2 단계가 일정 주기 내에서 반복하는 제 3 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법.

청구항 16.

복수의 데이터선과 복수의 주사선 및 복수의 발광 제어선이 교차하는 영역에 위치한 행과 열의 형태로 배열된 표시화소를 포함하는 표시영역과 상기 복수의 데이터선에 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부와 상기 복수의 주사선에 선택 신호를 인가하는 제 1 및 제 2 주사 구동부와 상기 복수의 발광 제어선에 발광 제어신호를 인가하는 제 1 및 제 2 발광 제어 구동부로 이루어진 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법에 있어서,

상기 제 1 주사 구동부에서 홀수 번째 주사선에 선택 신호를 인가하고 상기 제 1 발광 제어 구동부에서 홀수 번째 발광 제어선에 발광 제어신호를 인가하는 제 1 단계;

상기 제 2 주사 구동부에서 짝수 번째 주사선에 선택 신호를 인가하고 상기 제 2 발광 제어 구동부에서 짝수 번째 발광 제어선에 발광 제어신호를 인가하는 제 2 단계; 및

상기 제 1 단계와 제 2 단계가 일정 주기 내에서 반복하는 제 3 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법.

청구항 17.

복수의 데이터선과 복수의 주사선 및 복수의 발광 제어선이 교차하는 영역에 위치한 행과 열의 형태로 배열된 표시화소를 포함하는 표시영역과 상기 복수의 데이터선에 데이터 신호를 인가하는 데이터 구동부와 상기 복수의 주사선 및 복수의 발광 제어선에 선택 신호 및 발광 제어신호를 인가하는 제 1 및 제 2 주사 구동부로 이루어진 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법에 있어서,

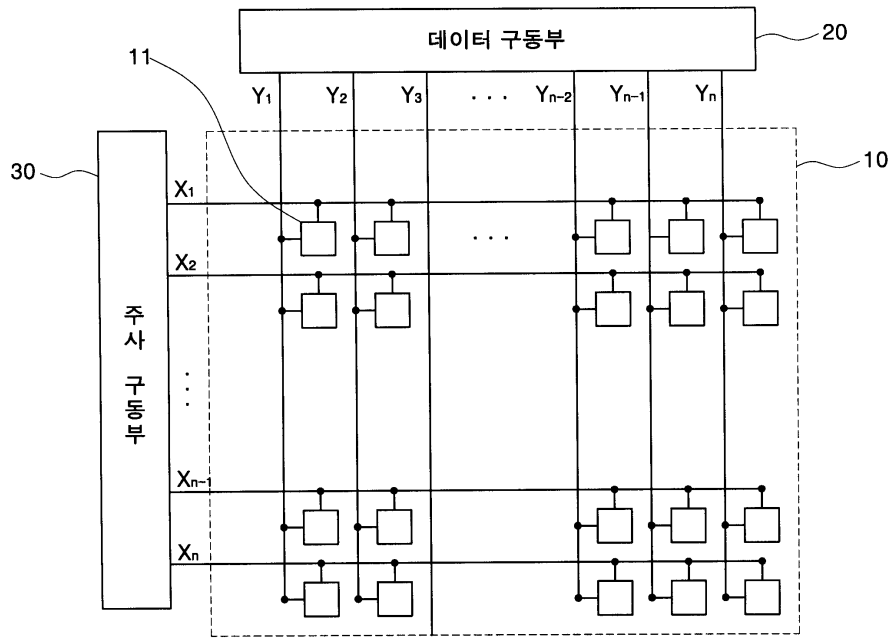
상기 제 1 주사 구동부에서 홀수 번째 주사선에 선택 신호를 인가하고 홀수 번째 발광 제어선에 발광 제어신호를 인가하는 제 1 단계;

상기 제 2 주사 구동부에서 짝수 번째 주사선에 선택 신호를 인가하고 짝수 번째 발광 제어선에 발광 제어신호를 인가하는 제 2 단계; 및

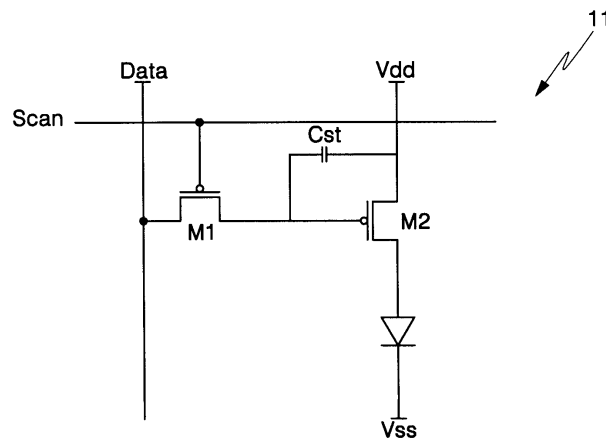
상기 제 1 단계와 제 2 단계가 일정 주기 내에서 반복하는 제 3 단계로 이루어지는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법.

도면

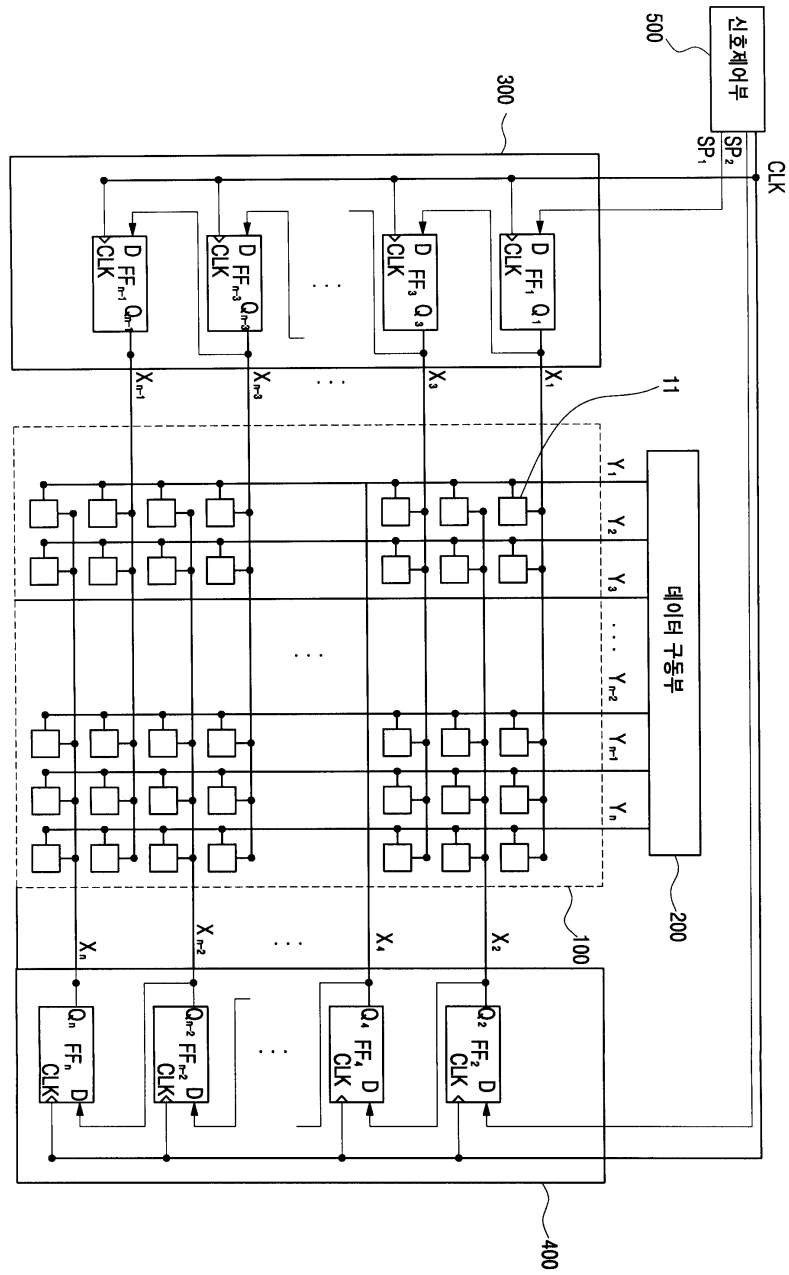
도면1



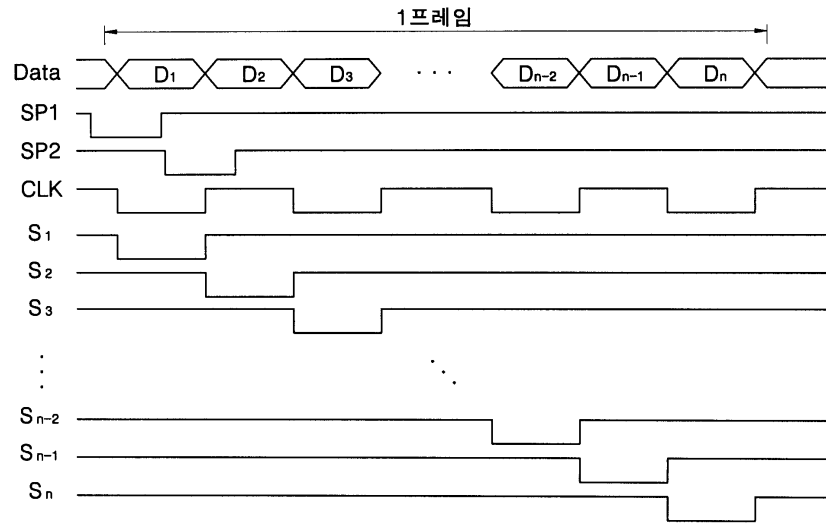
도면2



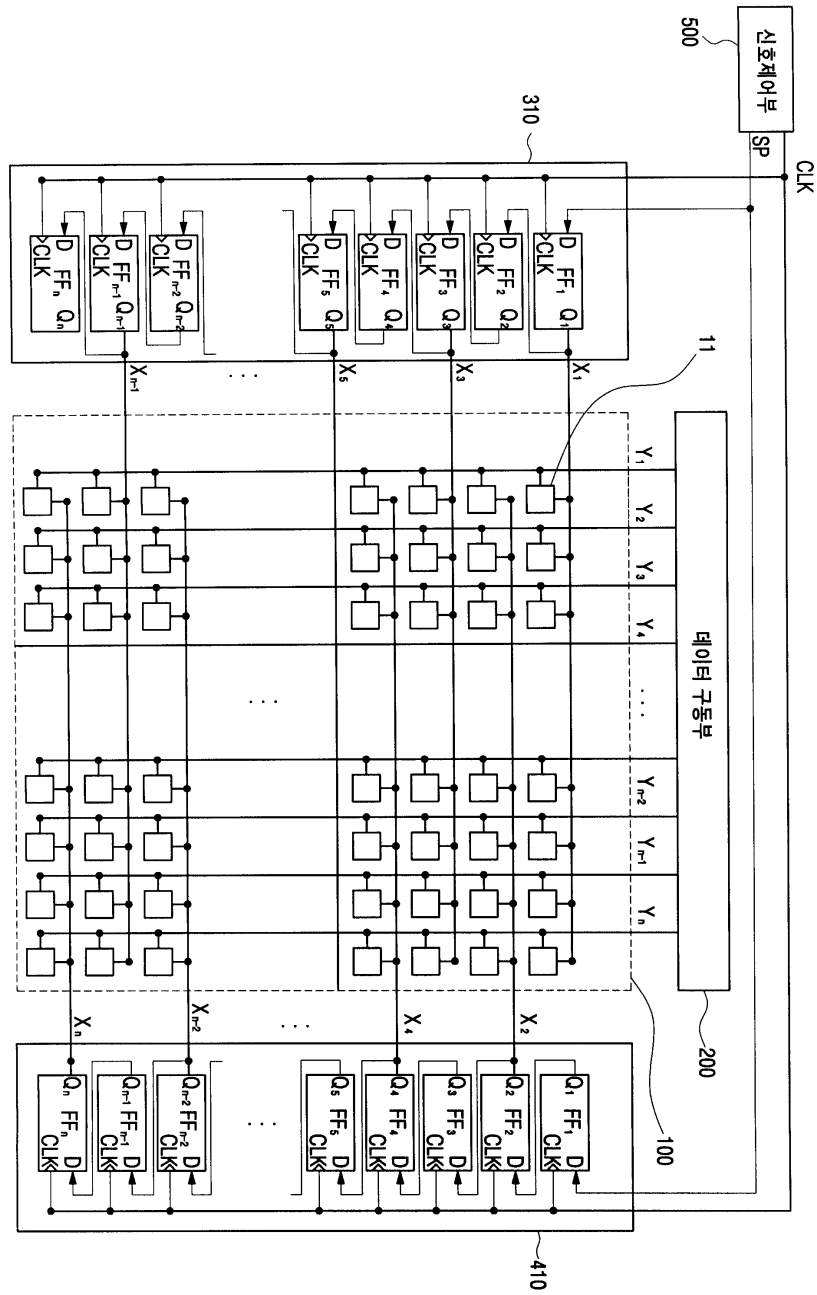
도면3



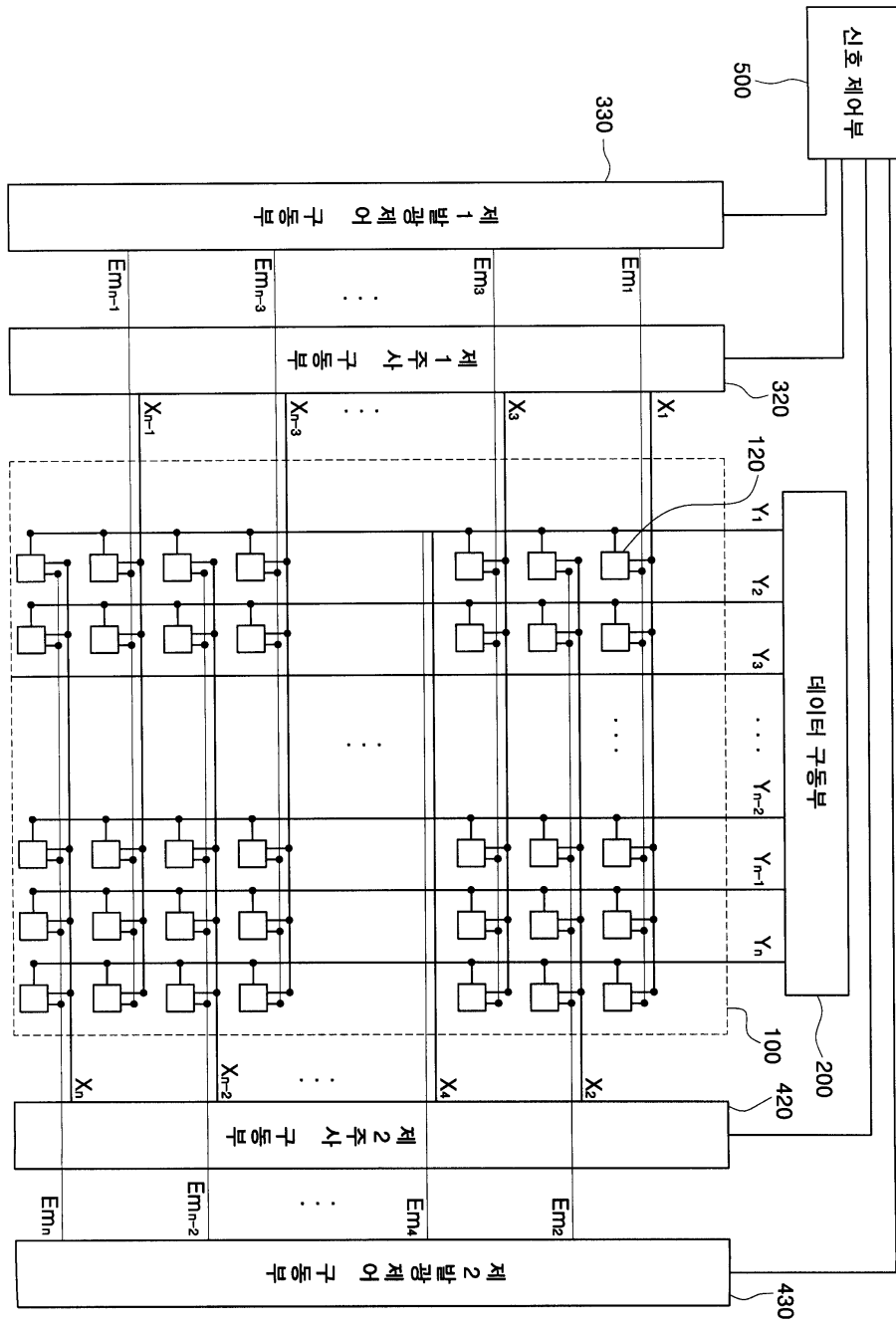
도면4



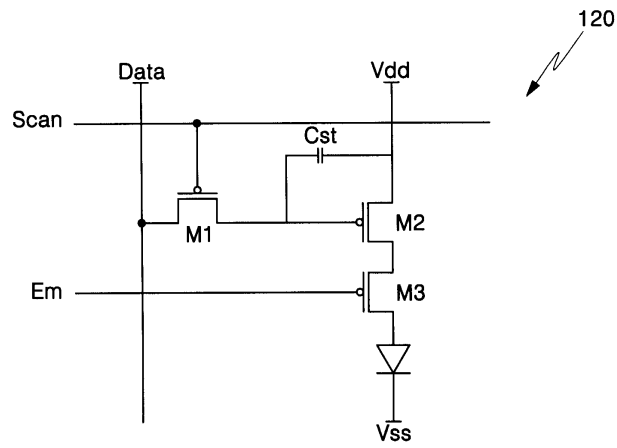
도면5



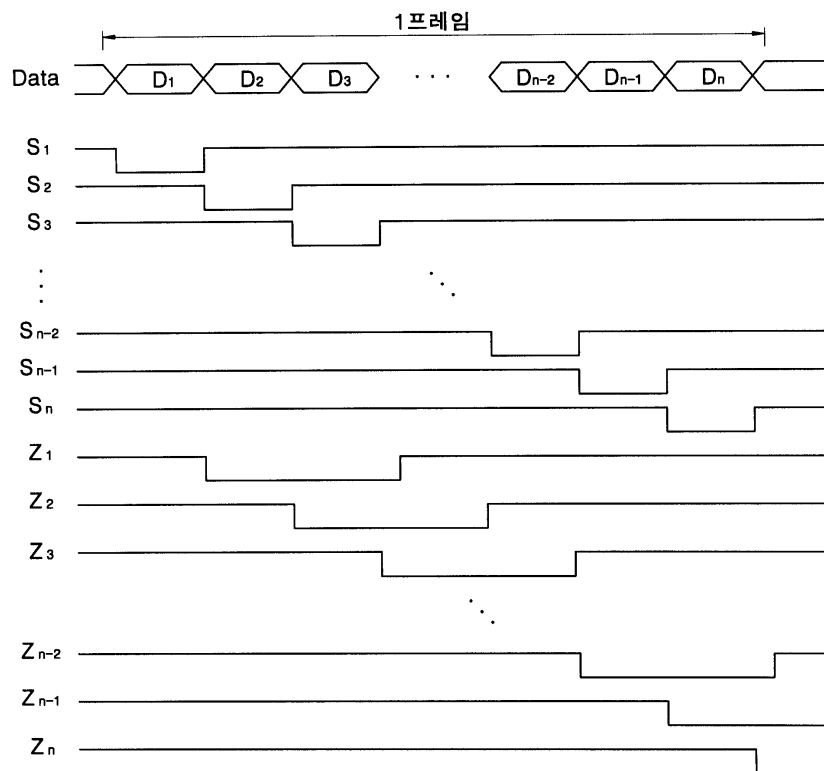
도면6



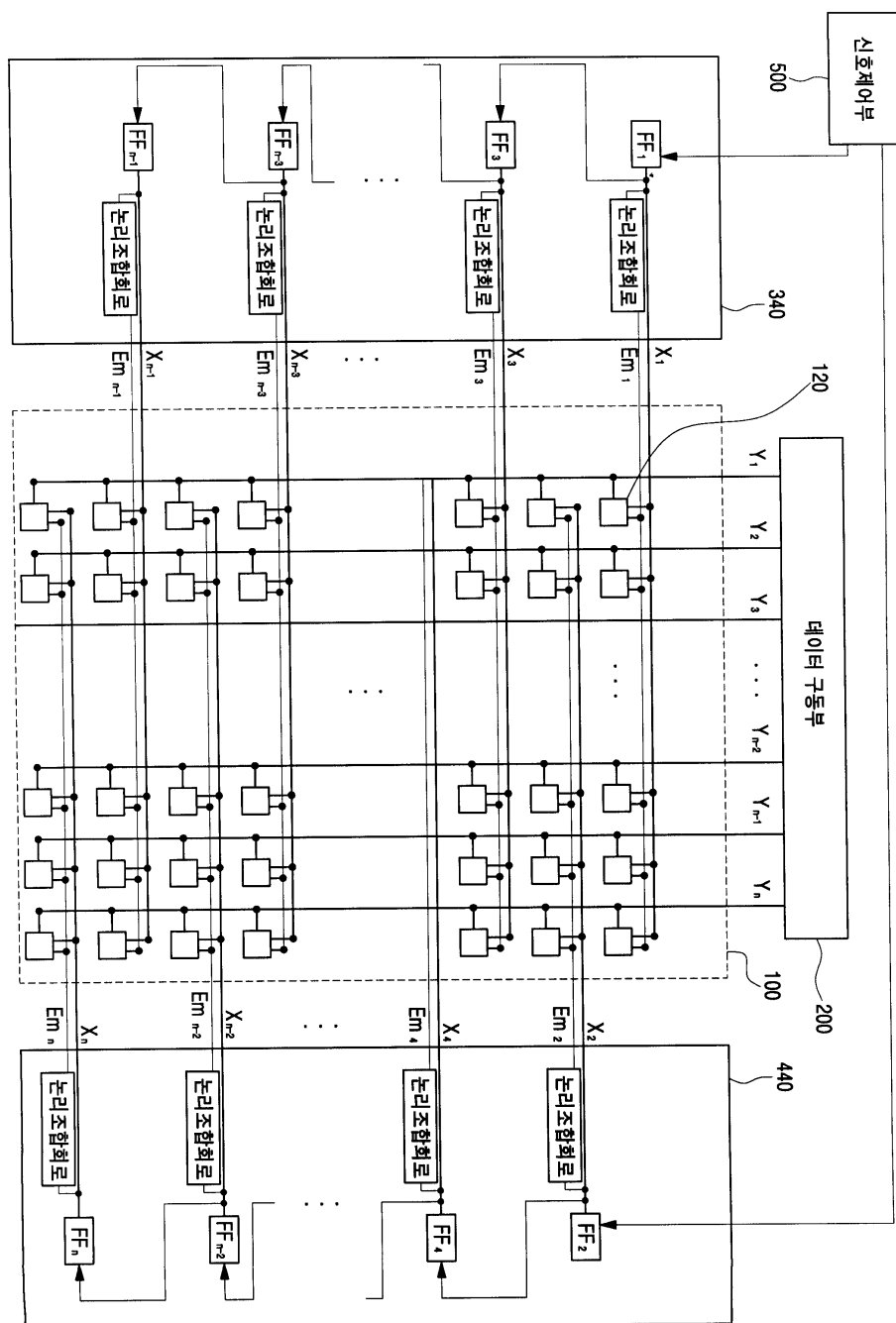
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	有机电致发光显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR100590239B1	公开(公告)日	2006-06-19
申请号	KR1020040059975	申请日	2004-07-29
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	EOM KIMYEONG 엄기명		
发明人	엄기명		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3266 G09G3/3233 G09G2320/0247 G09G2310/0224		
代理人(译)	Baksangsu		
其他公开文献	KR1020060011259A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种有机电致发光显示装置及其驱动方法，通过分别驱动奇数和偶数扫描线的第一和第二扫描驱动器，消除由于传统的隔行驱动方案引起的闪烁。结构：多个像素排列在基板上的显示区域上的列和行。数据驱动器（200）将数据信号提供给数据线，数据线连接到布置在各列中的像素。第一扫描驱动器（300）设置在显示区域的一侧，并驱动多条扫描线，这些扫描线连接到以奇数行排列的像素。第二扫描驱动器（400）设置在显示区域的另一侧，并驱动多条扫描线，这些扫描线连接到以偶数行排列的像素。©KIPO 2006

