



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년07월12일 10-0739330 2007년07월06일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0072163 2006년07월31일 2006년07월31일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자 삼성에스디아이 주식회사
 경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 서지연
 울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818 삼성SDI

(74) 대리인 신영무

(56) 선행기술조사문헌
 공개특허 제2006-53750호

심사관 : 천대식

전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 유기 전계 발광 표시장치 및 그 구동방법

(57) 요약

본 발명은 입력신호를 지연시켜 줄어드는 개선할 수 있도록 한 유기 전계 발광 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치는 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터구동부와, 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 적어도 두 개의 주사구동부와, 상기 주사구동부 각각의 출력단에 접속되어 상기 주사구동부로부터 출력되는 상기 주사신호를 지연시키기 위한 적어도 두 개의 지연부 및 상기 데이터신호 및 상기 지연된 주사신호를 공급받아 발광하는 다수의 화소가 포함된 화소부를 구비한다.

이에 의하여, 주사구동부로부터 출력되는 주사신호를 지연시켜 줄어드는 개선하고 화질을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 4

특허청구의 범위

청구항 1.

데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터구동부;

주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 적어도 두 개의 주사구동부;

상기 주사구동부 각각의 출력단에 접속되어 상기 주사구동부로부터 출력되는 상기 주사신호를 지연시키기 위한 적어도 두 개의 지연부; 및

상기 데이터신호 및 상기 지연된 주사신호를 공급받아 발광하는 다수의 화소가 포함된 화소부를 구비하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 2.

제1 항에 있어서,

상기 데이터구동부 및 상기 주사구동부는 하나의 패드에 구비된 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 3.

제2 항에 있어서,

상기 패드에는 상기 지연부가 더 구비된 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 4.

제1 항에 있어서,

상기 적어도 두 개의 주사구동부에는 상기 주사선들 중 홀수 번째 주사선들로 상기 주사신호를 공급하기 위한 제1 주사구동부와, 짝수 번째 주사선들로 상기 주사신호를 공급하기 위한 제2 주사구동부가 포함된 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 5.

제1 항에 있어서,

상기 지연부는 적어도 하나의 저항 및 커패시터로 구성된 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 6.

제5 항에 있어서,

상기 저항 및 커패시터는 병렬연결된 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 7.

제5 항에 있어서,

상기 저항의 값은 상기 주사선의 저항보다 큰 값으로 설정된 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 8.

제5 항에 있어서,

상기 커패시터의 용량은 상기 화소부 내부에 생성되는 기생 커패시터의 용량보다 큰 값으로 설정된 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 9.

주사신호 및 데이터신호를 생성하는 단계;

상기 주사신호를 지연시키는 단계; 및

상기 지연된 주사신호 및 상기 데이터신호에 대응하여 영상을 표시하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법.

청구항 10.

제9 항에 있어서,

상기 주사신호는 적어도 두 개의 주사구동부에서 생성되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법.

청구항 11.

제10 항에 있어서,

상기 적어도 두 개의 주사구동부에서 생성된 상기 주사신호들을 각각 지연시키는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계 발광 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것으로, 특히 입력신호를 지연시켜 줄일수록 개선할 수 있도록 한 유기 전계 발광 표시장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

최근, 음극선관과 비교하여 무게가 가볍고 부피가 작은 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있으며 특히 발광효율, 휘도 및 시야각이 뛰어나고 응답속도가 빠른 발광 표시장치가 주목받고 있다.

이러한 발광 표시장치로는 유기 발광 다이오드(Organic Light Emitting Diode, OLED)를 이용한 유기 발광 표시장치와 무기 발광 다이오드(Light Emitting Diode, LED)를 이용한 무기 발광 표시장치가 있다. 유기 발광 다이오드는 애노드 전극, 캐소드 전극 및 이들 사이에 위치하여 전자와 정공의 결합에 의하여 발광하는 유기 발광층을 포함한다. 무기 발광 다이오드는 유기 발광 다이오드와 달리 무기물인 발광층, 일례로 PN 접합된 반도체로 이루어진 발광층을 포함한다.

도 1은 종래의 유기 전계 발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 그리고, 도 2는 도 1에 도시된 소정 화소영역의 배선들의 등가회로를 나타내는 도면이고, 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 화소로 입력되는 입력신호를 나타내는 파형도이다. 도 1 내지 도 3에서는 수동형 유기 전계 발광 표시장치를 도시하기로 한다.

도 1 내지 도 3을 참조하면, 종래의 유기 전계 발광 표시장치(100)는 화소부(110)와, 화소부(110)의 일측에 위치되는 집적회로 패드(120) 상에 형성된 데이터구동부(121), 제1 주사구동부(123) 및 제2 주사구동부(125)를 구비한다.

화소부(110)는 유기 발광 다이오드를 구비한 복수의 화소(P11 내지 Pnm)로 이루어지며, 각 화소(P11 내지 Pnm)는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)에 의하여 구획된 영역에 형성된다. 이와 같은 화소들(P11 내지 Pnm)은 주사선(S1 내지 Sn)으로 주사신호가 공급될 때, 데이터선(D1 내지 Dm)으로 공급되는 데이터신호에 대응되는 소정 휘도의 빛을 생성한다. 이에 의하여, 화소부(110)는 소정의 영상을 표시한다.

데이터구동부(121)는 외부로부터 데이터를 입력받아 데이터신호를 생성한다. 데이터구동부(121)에서 생성된 데이터신호는 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급된다.

제1 및 제2 주사구동부(123, 125)는 외부로부터 제어신호를 입력받아 주사신호를 생성하고, 생성된 주사신호를 주사선들(S1 내지 Sn)로 순차적으로 공급한다. 여기서, 하나의 집적회로 패드(120)에 구동회로들을 모두 형성하는 유기 전계 발광 표시장치의 경우, 하나의 주사구동부만이 구비되면 공간적인 제약으로 인하여 주사선(S1 내지 Sn) 형성에 어려움이 따르게 된다. 따라서, 데이터 구동부(121)의 양측에 홀수 번째 주사선들(S1, S3, ..., Sn-1)을 구동하기 위한 제1 주사구동부(123)와, 짝수 번째 주사선들(S2, S4, ..., Sn)을 구동하기 위한 제2 주사구동부(125)를 구비한다.

이와 같은 유기 전계 발광 표시장치(100)의 동작을 상술하면, 외부로부터 공급되는 데이터 및 제어신호에 대응하여, 데이터구동부(121)와 제1 및 제2 주사구동부(123, 125)는 각각 데이터신호 및 주사신호를 생성한다. 데이터구동부(121)와 제1 및 제2 주사구동부(123, 125)에서 생성된 데이터신호 및 주사신호는 각각 데이터선(D1 내지 Dm) 및 주사선(S1 내지 Sn)을 경유하여 화소들(P11 내지 Pnm)로 공급된다. 그러면, 주사신호 및 데이터신호를 공급받은 화소들(P11 내지 Pnm)은 주사신호에 의해 턴-온되어 데이터신호에 대응하는 휘도의 빛을 생성한다. 이에 의하여, 화소부(110)에서는 소정의 영상이 표시된다.

전술한 유기 전계 발광 표시장치(100)에 있어서, 데이터선들(D1 내지 Dm) 및 주사선들(S1 내지 Sn)은 소정의 저항값을 가지는 도체로 형성되고, 이들 배선들 간에는 기생 커패시터가 생성된다. 따라서, 데이터선들(D1 내지 Dm) 및 주사선들(S1 내지 Sn)을 통해 주사신호 및 데이터신호가 각각의 화소들(P11 내지 Pnm)로 공급될 때에는 RC 딜레이로 인한 신호 지연이 불가피하게 발생한다. 데이터신호의 지연이 발생한 경우, 인접 화소들 간의 신호지연은 대략 유사하다. 하지만, 주사신호의 지연이 발생한 경우, 홀수 번째 주사선들(S1, S3, ..., Sn-1)과 짝수 번째 주사선들(S2, S4, ..., Sn)로 공급되는 신호의 지연 정도가 서로 달라, 줄열룩이 발생하고 이로 인하여 화질이 저하되는 문제점이 발생한다.

이를 좀 더 상세히 설명하면, 제1 주사구동부(123)로부터 주사신호를 공급받는 홀수 번째 주사선들(S1, S3, ..., Sn-1)의 경우, 동일한 행에 위치한 화소라 할지라도 제1 주사구동부(123)로부터의 배선길이가 상대적으로 짧은 열에 위치한 화소들과, 배선길이가 상대적으로 긴 열에 위치한 화소들이 공급받는 신호의 지연 정도가 다르다. 예를 들어, 제1 주사구동부(123)와 인접한 제1 열에 위치한 화소들(P11, P31, ..., Pn-11)의 경우, 도 2에 도시된 제1 노드(N1)와 같이 전압원(V) (즉, 제1 주사구동부(123))으로부터의 거리가 가까운 영역에 속하게 된다. 따라서, 제1 노드(N1)에서의 입력신호는 도 3에 도시된 첫 번째 파형도와 같이 신호의 상승 및 하강 시간(rise and fall time)이 극히 짧은 형태, 즉, 지연이 거의 없는 형태로 나타난다. 반면, 제m 열에 위치한 화소들(P1m, P3m, ..., Pn-1m)과 같이 상대적으로 긴 내부배선을 거쳐 신호를 입력받는 화소들의 경우, 도 2에 도시된 제3 노드(N3)와 같이 전압원(V)으로부터의 거리가 먼 영역에 속하게 된다. 따라서, 제3 노드(N3)에서의 입력신호는 화소부(110) 내부의 배선들에 존재하는 저항들(R1, R2) 및 기생 커패시터들(C1, C3)에 의해 지연되어 도 3에 도시된 세 번째 파형도와 같이 제1 노드(N1)에서의 입력신호에 비해 신호의 상승 및 하강 시간이 긴 형태로 나타난다. 그리고, 도 2에 도시된 제2 노드(N2)와 같이 전압원(V)으로부터의 거리가 제1 노드(N1) 및 제3 노드(N3)의 대략 중간 영역에 속한 열에 위치한 화소들의 경우, 입력신호의 상승 및 하강 시간이 제1 노드(N1) 및 제3 노드(N3)의 대략 중간값을 갖는다.

한편, 제2 주사구동부(125)로부터 주사신호를 공급받는 짝수 번째 주사선들(S2, S4, ..., Sn)의 경우에도 동일한 행에 위치한 화소라도 제2 주사구동부(125)로부터의 배선길이가 상대적으로 짧은 열에 위치한 화소들과, 배선길이가 상대적으로

긴 열에 위치한 화소들이 공급받는 신호의 지연 정도가 다르다. 단, 제2 주사구동부(125)는 제1 주사구동부(123)와 대향되는 측면에 위치되기 때문에, 제1 노드(N1)에 해당하는 화소들은 제m 열에 위치한 화소들(P2m, P4m, ..., Pnm)이고, 제3 노드(N3)에 해당하는 화소들은 제1 열에 위치한 화소들(P21, P41, ..., Pn1)이다.

즉, 제1 주사구동부(123)로부터 주사신호를 공급받는 홀수 번째 주사선들(S1, S3, ..., Sn-1)의 경우 제1 열로부터 제m 열의 방향으로 갈수록 신호 지연이 크게 발생하고, 제2 주사구동부(125)로부터 주사신호를 공급받는 짝수 번째 주사선들(S2, S4, ..., Sn)의 경우 제m 열로부터 제1 열의 방향으로 갈수록 신호 지연이 크게 발생한다. 신호의 상승구간에 속하는 t1 시점에 제1 열에 위치한 화소들(P11, P21, ..., Pn1)로 입력되는 신호를 예로 들면, 홀수 번째 행에 위치한 화소들(P11, P31, ..., Pn-11)은 제1 노드(N1)의 입력과형에서와 같이 최고전압값을 갖는다. 그리고, 동일한 t1 시점에 제1 열의 짝수 번째 행에 위치한 화소들(P21, P41, ..., Pn1)은 제3 노드(N3)의 입력과형에서와 같이 대략 최저전압값 및 최고전압값의 중간값만을 갖는다. 즉, t1 시점에서 제1 노드(N1)와 제3 노드(N3)의 전압값의 차는 진폭의 대략 40 내지 60% 정도로 나타난다. 예를 들어, t1 시점에 각각의 주사구동부들(123, 125)로부터 입력되는 주사신호의 최저전압값 및 최고전압값의 차, 즉, 진폭이 대략 18V라고 했을 때, 제1행 1열(P11)에 위치한 화소로 공급되는 전압값과 제2행 1열에 위치한 화소(P21)로 공급되는 전압값의 차는 대략 8V로, 인접화소라 할지라도 입력신호의 전압값의 차가 상당히 크다는 것을 알 수 있다. 이와 같은 전압값의 차는 단지, 제1 행 및 제2 행에 국한된 것이 아니라, 홀수 번째 행 및 짝수 번째 행에서 교번적으로 나타남으로써, 화소부(110)에 소정의 영상이 표시될 때 줄얼룩을 발생시킨다. 이로 인하여, 종래에는 화질이 저하되는 등의 문제점이 발생했다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 적어도 두 개의 주사구동부로부터 출력되는 주사신호를 지연시킴에 의하여 줄얼룩을 개선한 유기 전계 발광 표시장치 및 그 구동방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제1 측면은 데이터선들로 데이터신호를 공급하기 위한 데이터구동부와, 주사선들로 주사신호를 공급하기 위한 적어도 두 개의 주사구동부와, 상기 주사구동부 각각의 출력단에 접속되어 상기 주사구동부로부터 출력되는 상기 주사신호를 지연시키기 위한 적어도 두 개의 지연부 및 상기 데이터신호 및 상기 지연된 주사신호를 공급받아 발광하는 다수의 화소가 포함된 화소부를 구비하는 유기 전계 발광 표시장치를 제공한다.

바람직하게, 상기 데이터구동부 및 상기 주사구동부는 하나의 패드에 구비된다. 상기 패드에는 상기 지연부가 더 구비된다. 상기 적어도 두 개의 주사구동부에는 상기 주사선들 중 홀수 번째 주사선들로 상기 주사신호를 공급하기 위한 제1 주사구동부와, 짝수 번째 주사선들로 상기 주사신호를 공급하기 위한 제2 주사구동부가 포함된다. 상기 지연부는 적어도 하나의 저항 및 커패시터로 구성된다. 상기 저항 및 커패시터는 병렬연결된다. 상기 저항의 값은 상기 주사선의 저항보다 큰 값으로 설정된다. 상기 커패시터의 용량은 상기 화소부 내부에 생성되는 기생 커패시터의 용량보다 큰 값으로 설정된다.

본 발명의 제2 측면은 주사신호 및 데이터신호를 생성하는 단계와, 상기 주사신호를 지연시키는 단계 및 상기 지연된 주사신호 및 상기 데이터신호에 대응하여 영상을 표시하는 단계를 포함하는 유기 전계 발광 표시장치의 구동방법을 제공한다.

바람직하게, 상기 주사신호는 적어도 두 개의 주사구동부에서 생성되는 것을 특징으로 한다. 상기 적어도 두 개의 주사구동부에서 생성된 상기 주사신호들을 각각 지연시키는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예가 첨부된 도 4 내지 도 6을 참조하여 자세히 설명하면 다음과 같다.

도 4는 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계 발광 표시장치를 나타내는 도면이다. 그리고, 도 5는 도 4에 도시된 소정 화소에서의 배선들의 등가회로를 나타내는 도면이고, 도 6은 도 4 및 도 5에 도시된 화소로 입력되는 입력신호를 나타내는 파형도이다. 도 4 내지 도 6에서는 주사구동부 및 데이터구동부가 하나의 집적회로 패드에 구비된 수동형 유기 전계 발광 표시장치를 도시하였지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.

도 4 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계 발광 표시장치(400)는 화소부(410)와, 화소부(410)의 일측에 위치되는 집적회로 패드(420) 상에 형성된 데이터구동부(421)와, 제1 및 제2 주사구동부(423, 425)와, 제1 및 제2 주사구동부(423, 425)의 출력단에 각각 접속된 제1 및 제2 지연부(424, 426)를 구비한다.

화소부(410)는 유기 발광 다이오드를 구비한 복수의 화소(P11 내지 Pnm)로 이루어지며, 각 화소(P11 내지 Pnm)는 주사선들(S1 내지 Sn) 및 데이터선들(D1 내지 Dm)에 의하여 구획된 영역에 형성된다. 이와 같은 화소들(P11 내지 Pnm)은 주사선(S1 내지 Sn)으로 주사신호가 공급될 때, 데이터선(D1 내지 Dm)으로 공급되는 데이터신호에 대응되는 소정 휘도의 빛을 생성한다. 이에 의하여, 화소부(410)는 소정의 영상을 표시한다.

데이터구동부(421)는 외부로부터 데이터를 입력받아 데이터신호를 생성한다. 데이터구동부(421)에서 생성된 데이터신호는 주사신호와 동기되도록 데이터선들(D1 내지 Dm)로 공급된다.

제1 및 제2 주사구동부(423, 425)는 외부로부터 제어신호를 입력받아 주사신호를 생성하고, 생성된 주사신호를 주사선들(S1 내지 Sn)로 순차적으로 공급한다. 여기서, 하나의 집적회로 패드(420)에 구동회로들을 모두 형성하는 유기 전계 발광 표시장치의 경우, 하나의 주사구동부만이 구비되면 공간적인 제약으로 인하여 주사선(S1 내지 Sn) 형성에 어려움이 따르게 된다. 따라서, 데이터 구동부(421)의 양측에 홀수 번째 주사선들(S1, S3, ..., Sn-1)을 구동하기 위한 제1 주사구동부(423)와, 짝수 번째 주사선들(S2, S4, ..., Sn)을 구동하기 위한 제2 주사구동부(425)를 구비한다. 한편, 본 실시예에서는 두 개의 주사구동부(423, 425)를 구비하였지만 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니며, 주사구동부(423, 425)의 수는 두 개 이상으로 다양하게 설정될 수 있다. 또한, 각각의 주사구동부(423, 425)가 구동시키는 주사선들(S1 내지 Sn)도 임의적으로 변경되어 실시될 수 있다.

이와 같은 제1 및 제2 주사구동부(423, 425)의 출력단에는 각각 제1 및 제2 지연부(424, 426)가 접속된다. 제1 및 제2 지연부(424, 426)는 제1 및 제2 주사구동부(423, 425)로부터 공급되는 주사신호가 화소부(410)로 공급되기 이전에 주사신호를 미리 지연시키기 위한 것으로, 다양한 종류의 지연회로, 예를 들면, 적어도 하나의 저항 및 커패시터가 병렬연결된 지연회로로 구성될 수 있다. 이때, 제1 및 제2 지연부(423, 425)에 구비되는 저항의 값은 주사선들(S1 내지 Sn)의 저항값보다 큰 값으로 설정한다. 또한, 제1 및 제2 지연부(423, 425)에 구비되는 커패시터의 용량은 화소부(410) 내부에 생성된 기생 커패시터의 용량보다 큰 값으로 설정한다. 여기서, 제1 및 제2 지연부(424, 426)를 집적회로 패드(420) 안에 도시하였지만, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 즉, 제1 및 제2 지연부(424, 426)가 제1 및 제2 주사구동부(423, 425)와 화소들(P11 내지 Pnm) 사이에 접속되는 범위 내에서, 제1 및 제2 지연부(424, 426)의 위치는 다양하게 설정될 수 있다.

이와 같은 유기 전계 발광 표시장치(400)의 구동방법을 상술하면, 우선, 외부로부터 데이터구동부(421)와 제1 및 제2 주사구동부(423, 425)로 데이터 및 제어신호가 공급되면, 데이터구동부(421)는 데이터신호를 생성하고, 제1 및 제2 주사구동부(423, 425)는 주사신호를 생성한다. 데이터구동부(421)에서 생성된 데이터신호는 데이터선(D1 내지 Dm)을 경유하여 각각의 화소들(P11 내지 Pnm)로 공급된다. 그리고, 제1 및 제2 주사구동부(423, 425)에서 생성된 주사신호는 각각 제1 및 제2 지연부(424, 426)로 입력되어 제1 및 제2 지연부(424, 426)의 내부회로에 의해 지연된 후, 주사선(S1 내지 Sn)을 경유하여 각각의 화소들(P11 내지 Pnm)로 공급된다. 그러면, 주사신호 및 데이터신호를 공급받은 각각의 화소들(P11 내지 Pnm)은 주사신호가 공급될 때 데이터신호에 대응하는 휘도의 빛을 생성한다. 이에 의하여, 화소부(410)에서는 소정의 영상이 표시된다.

진술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시장치(400)에서는 배선들에 존재하는 저항 및 기생 커패시터에 의한 신호지연, 특히, 주사선들(S1 내지 Sn)에서의 신호지연으로 인한 줄어드는 개선을 개선하기 위하여, 제1 및 제2 주사구동부(423, 425)의 출력단에 각각 제1 및 제2 지연부(424, 426)를 접속시킨다. 즉, 제1 및 제2 주사구동부(423, 425)로부터 출력되는 주사신호들이 화소들(P11 내지 Pnm)로 입력되기 이전에 제1 및 제2 지연부(424, 426)를 경유하도록 함으로써, 이들 주사신호들을 지연시켜 상대적으로 상승 및 하강시간이 긴 파형으로 변형한 후 각각의 화소들(P11 내지 Pnm)로 공급한다. 이에 의하여, 홀수 번째 주사선들(S1, S3, ..., Sn-1)과 짝수 번째 주사선들(S2, S4, ..., Sn)로 공급되는 주사신호의 전압값의 차이가 감소하여, 줄어드는 개선을 개선되고 이로 인하여 화질이 향상된다.

이를 좀 더 상세히 설명하면, 제1 주사구동부(423)로부터 출력된 주사신호는 제1 지연부(424)를 경유하여 지연됨으로써, 상승 및 하강시간이 증가한 파형으로 변형된다. 이후, 지연된 주사신호는 내부 배선의 저항(R1, R2) 및 기생 커패시터(C1, C2)로 인하여 소폭 더 지연된다. 즉, 제1 지연부(424)를 경유하면서 지연된 주사신호는 전압원(V)인 제1 주사구동부(423)로부터의 배선길이가 상대적으로 짧은 제1 노드(N1), 예를 들면, 제1 열에 위치한 화소들(P11, P31, ..., Pn-11)로부터 배선길이가 상대적으로 긴 제3 노드(N3), 예를 들면, 제m 열에 위치한 화소들(P1m, P3m, ..., Pn-1m)의 방향으로 갈수록 소폭 더 지연된다. 그리고, 제2 노드(N2)와 같이 전압원(V)으로부터의 거리가 제1 노드(N1) 및 제3 노드(N3)의 대략 중간 영역에 속한 열에 위치한 화소들의 경우, 입력신호의 상승 및 하강 시간은 제1 노드(N1) 및 제3 노드(N3)의 상승 및 하강 시간의 대략 중간값을 갖는다. 하지만, 내부 배선의 저항(R1, R2) 및 기생 커패시터(C1, C2)로 인한 신호지연은 제1 지연부(424)에 의한 신호지연에 비해 상대적으로 미미하게 나타난다.

한편, 제2 주사구동부(425)로부터 출력된 주사신호는 제2 지연부(426)를 경유하여 지연됨으로써, 상승 및 하강시간이 증가한 파형으로 변형된다. 이후, 지연된 주사신호는 내부 배선을 경유하면서 소폭 더 지연되며, 이때, 제1 노드(N1) 영역에 속하는 제m 열에 위치된 화소들(P2m, P4m, ..., Pnm)로부터 제3 노드(N3) 영역에 속하는 제1 열에 위치된 화소들(P21, P41, ..., Pn1)의 방향으로 갈수록 소폭 더 지연된다. 하지만, 제1 주사구동부(423)로부터 출력된 주사신호와 같이 제2 주사구동부(425)로부터 출력된 주사신호에서도 내부 배선의 저항(R1, R2) 및 기생 커패시터(C1, C2)로 인한 신호지연은 제2 지연부(426)에 의한 신호지연에 비해 상대적으로 미미하게 나타난다.

이와 같이, 제1 및 제2 주사구동부(423, 425)로부터 출력되는 주사신호를 지연시킨 후 화소들(P11 내지 Pnm)로 공급하면, 제1 내지 제3 노드(N1 내지 N3)로 입력되는 입력신호의 파형은 도 6에 도시된 바와 같이 신호의 상승 및 하강 구간에서 제1 노드(N1)와 제3 노드(N3)에서의 전압값이 차이가 종래에 비해 감소한 형태로 나타난다. 신호의 상승구간에 속하는 t1' 시점을 예로 들어 설명하면, 종래에는 제1 노드(N1)와 제3 노드(N3)의 전압값의 차가 진폭의 대략 40% 내지 60% 정도로 나타났지만, 본 발명에 따른 유기 전계 발광 표시장치(400)에서는 제1 노드(N1)와 제3 노드(N3)의 전압값의 차가 진폭의 대략 30%이하 즉, 종래에 비해 절반 이하로 감소한 것으로 나타난다. 제1 노드(N1) 및 제3 노드(N3)의 전압값의 차가 감소하였다는 것은 입력신호의 상승 및 하강 구간에서도 제1 주사구동부(423)로부터 주사신호를 공급받는 홀수 번째 주사선들(S1, S3, ..., Sn-1)과, 제2 주사구동부(425)로부터 주사신호를 공급받는 짝수 번째 주사선들(S2, S4, ..., Sn) 간의 휘도차이가 감소하여 줄얼룩이 개선되었다는 것을 의미한다. 즉, 본 발명에 의하면, 제1 및 제2 지연부(424, 426)를 구비하여 제1 및 제2 주사구동부(423, 425)로부터 출력되는 주사신호들을 지연시켜 화소부(410)로 공급함으로써, 줄얼룩을 개선하고 화질을 향상시킬 수 있다.

본 발명의 기술 사상은 상기 바람직한 실시예에 따라 구체적으로 기술되었으나, 상기한 실시예는 그 설명을 위한 것이며 그 제한을 위한 것이 아님을 주의하여야 한다. 또한, 본 발명의 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계 발광 표시장치 및 그 구동방법에 따르면, 각각의 주사구동부의 출력단에 접속되는 지연부를 구비함으로써, 주사구동부로부터 출력되는 주사신호를 지연시켜 줄얼룩을 개선하고 화질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

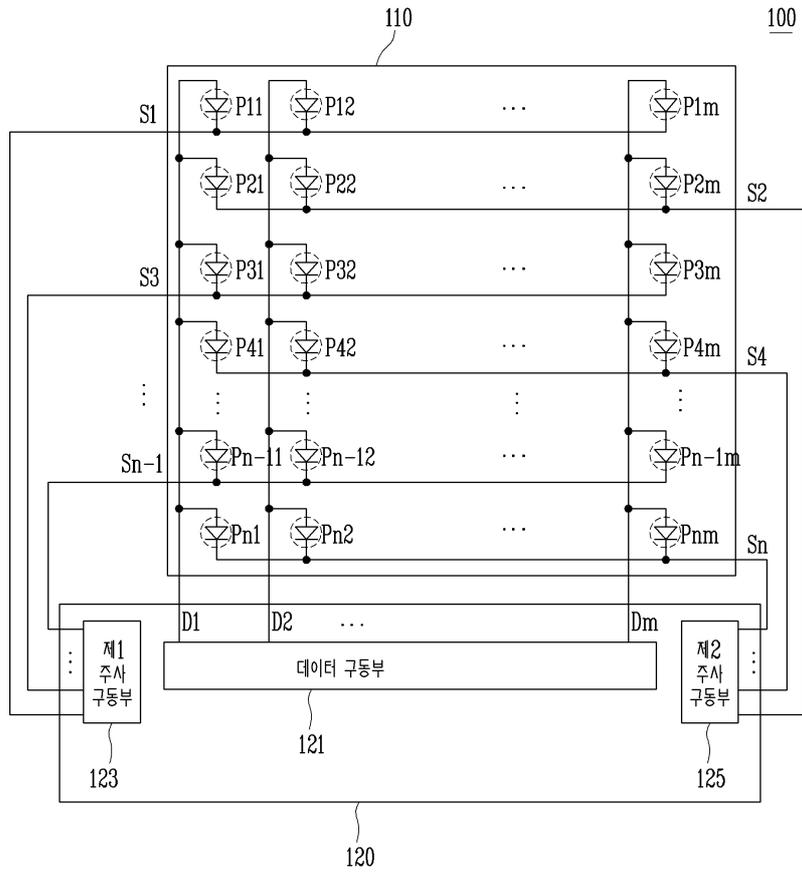
- 도 1은 종래의 유기 전계 발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 소정 화소에서의 배선들의 등가회로를 나타내는 도면이다.
- 도 3은 도 1 및 도 2에 도시된 화소로 입력되는 입력신호를 나타내는 파형도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 유기 전계 발광 표시장치를 나타내는 도면이다.
- 도 5는 도 4에 도시된 소정 화소에서의 배선들의 등가회로를 나타내는 도면이다.
- 도 6은 도 4 및 도 5에 도시된 화소로 입력되는 입력신호를 나타내는 파형도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

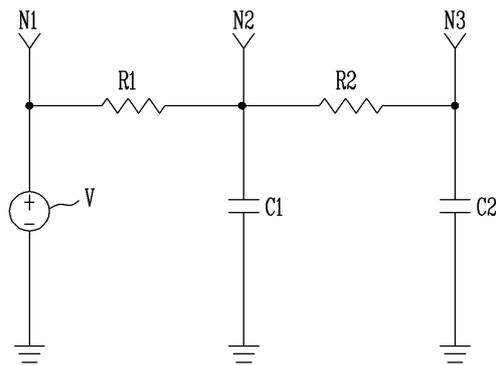
- 100, 400: 유기 전계 발광 표시장치 110, 410: 화소부
- 120, 420: 집적회로 패드 121, 421: 데이터구동부
- 123, 125, 423, 425: 주사구동부 424, 426: 지연부

도면

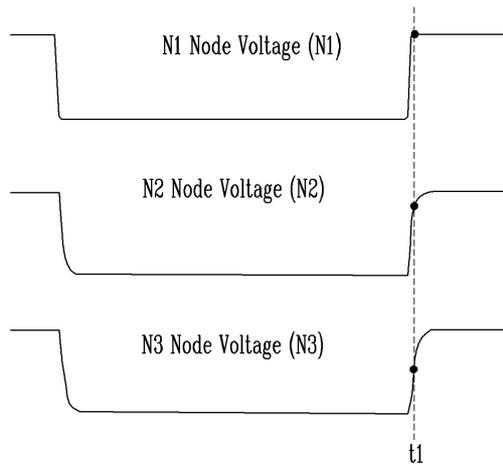
도면1



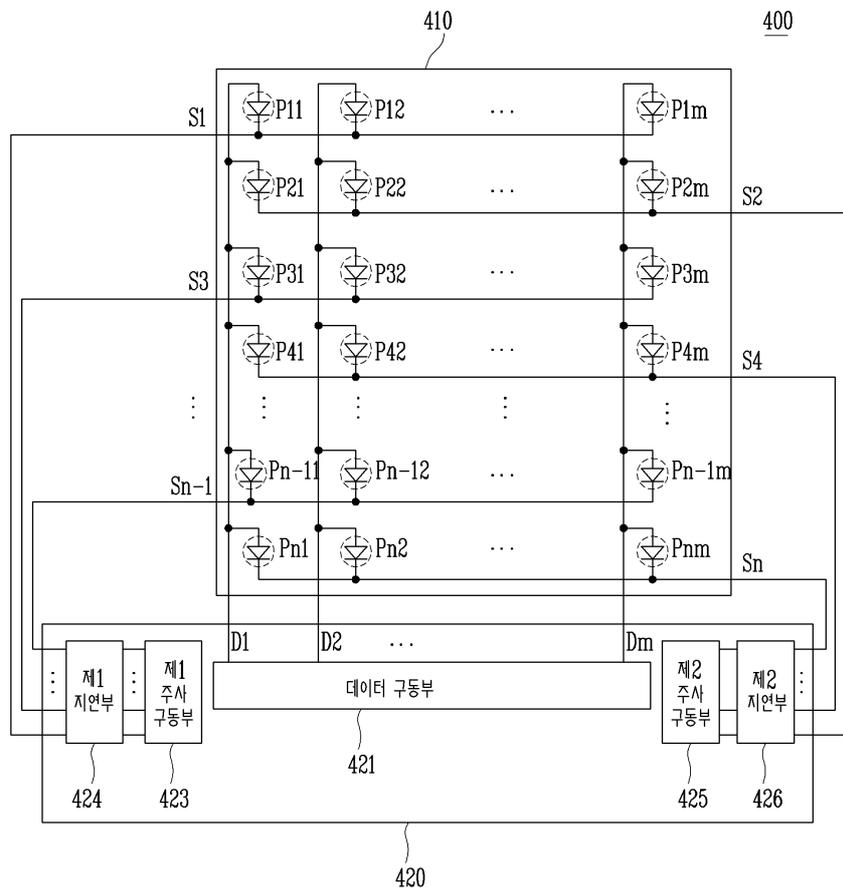
도면2



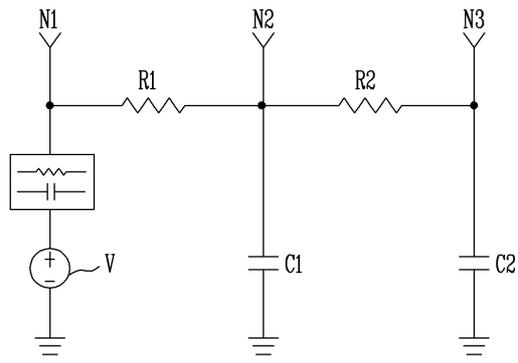
도면3



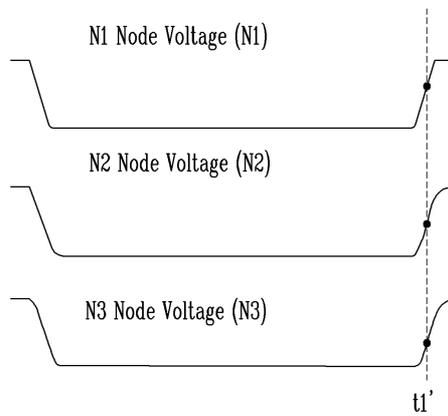
도면4



도면5



도면6



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	KR100739330B1	公开(公告)日	2007-07-06
申请号	KR1020060072163	申请日	2006-07-31
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	KELLY SUH 서지연		
发明人	서지연		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G3/3266 G09G2310/0278 G09G2320/02		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供OLED (有机发光显示器) 装置及其驱动方法, 以通过延迟从至少两个扫描驱动器输出的扫描信号来提高图像质量。OLED器件包括数据驱动器 (421), 两个扫描驱动器 (423,425), 至少两个延迟单元 (424,426) 和像素单元 (410)。数据驱动器将数据信号提供给数据线 (D1~Dm)。扫描驱动器将扫描信号提供给扫描线 (S1~Sn)。连接到扫描驱动器的相应输出端子的延迟单元延迟来自扫描驱动器的扫描信号。像素单元包括通过接收数据信号和延迟扫描信号而发射的多个像素 (P11~Pnm)。

