

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G09G 3/30 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0023298
(43) 공개일자 2006년03월14일

(21) 출원번호 10-2004-0072092

(22) 출원일자 2004년09월09일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 김금남
서울 동대문구 답십리2동 21-1 다솜빌라 302호

(74) 대리인 유미특허법인

심사청구 : 있음

(54) 발광 표시 장치 및 그 구동 방법

요약

본 발명은 유기발광 표시패널의 사용시간에 기초하여 각 유기발광소자에 인가되는 전류량이 조절함으로써 사용시간이 길어짐에 따라 발생할 수 있는 표시영상의 적색화현상을 방지할 수 있는 발광 표시 장치를 제공한다.

본 발명에 따른 발광 표시 장치는 선택 신호를 전달하는 복수의 주사선, 데이터신호를 전달하는 복수의 데이터선, 주사선과 데이터선에 각각 연결되는 복수의 화소 회로가 구비된 표시부에 영상을 표시하는 발광 표시 장치로서, 사용시간측정부, 제어부 및 데이터구동부를 포함한다. 사용시간측정부는 표시부의 사용시간을 측정하여 일정한 시간마다 측정신호를 출력한다. 제어부는 사용시간측정부로부터 출력되는 측정신호에 대응하는 감마보정값을 출력한다. 데이터구동부는 제어부로부터 전달받은 감마보정값에 기초하여 감마 보정된 데이터신호를 생성하여 해당하는 데이터선에 인가한다.

대표도

도 2

색인어

발광 표시 장치, OLED, 감마보정, 사용시간

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 유기발광소자의 구조를 개략적으로 보여주는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 발광 표시 장치의 구성을 개략적으로 보여주는 도면이다.

도 3은 도 2의 화소 회로(610)의 등가회로도 보여주는 도면이다.

도 4는 화소 회로(610)에 인가되는 신호 파형을 보여주는 도면이다.

도 5는 도 2의 사용시간측정부(100) 및 제어부(200)의 구성을 구체적으로 보여주는 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 발광 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기EL 소자의 발광을 이용하는 발광 표시 장치에 관한 것이다.

일반적으로 발광 표시 장치는 유기 물질의 발광을 이용한 유기발광소자에 의한 표시장치로서, 전압 혹은 전류주입방식으로 영상을 표현한다.

이러한 유기발광소자는 다이오드 특성을 가져서 유기 발광 다이오드(Organic Light Emission Diode)로도 불린다.

도 1은 유기발광소자의 구조를 개략적으로 보여주는 도면이다.

도 1에서와 같이 유기발광소자는 애노드(ITO), 유기 박막, 캐소드 전극층(금속)의 구조를 가지고 있다. 유기 박막은 전자와 정공의 균형을 좋게 하여 발광 효율을 향상시키기 위해 발광층(emitting layer, EML), 전자 수송층(electron transport layer, ETL) 및 정공 수송층(hole transport layer, HTL)을 포함한 다층 구조로 이루어지고, 또한 별도의 전자 주입층(electron injecting layer, EIL)과 정공 주입층(hole injecting layer, HIL)을 포함하고 있다. 이러한 유기 발광셀들이 $N \times M$ 개의 매트릭스 형태로 배열되어 유기발광 표시패널을 형성한다.

이와 같은 유기발광 표시패널을 구동하는 방식에는 단순 매트릭스(passive matrix) 방식과 박막 트랜지스터(thin film transistor, 이하 TFT라고 명명함)를 이용한 능동 구동(active matrix) 방식이 있다. 단순 매트릭스 방식은 양극과 음극을 직교하도록 형성하고 라인을 선택하여 구동하는데 비해, 능동 구동 방식은 박막 트랜지스터를 각 ITO(indium tin oxide) 화소 전극에 연결하고 박막 트랜지스터의 게이트에 연결된 커패시터 용량에 의해 유지된 전압에 따라 구동하는 방식이다. 이와 같은 능동 매트릭스 방식은 화소회로가 다소 복잡하나 전류 소모량이 적고 발광 시간이 길어져 표시품질이 좋아진다는 장점이 있다.

그런데, 유기발광 표시패널의 사용시간이 길어질수록 유기발광 표시패널에 표시되는 영상은 적색화 현상이 발생한다. 이러한 적색화 현상을 방지할 수 있는 방법이 절실히 요구된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 유기발광 표시패널의 사용시간에 기초하여 각 유기발광소자에 인가되는 전류량이 조절될 수 있는 발광 표시 장치 및 그 구동방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 하나의 특징에 따른 발광 표시 장치는 선택 신호를 전달하는 복수의 주사선, 데이터신호를 전달하는 복수의 데이터선, 상기 주사선과 상기 데이터선에 각각 연결되는 복수의 화소 회로가 구비된 표시부에 영상을 표시하는 발광 표시 장치로서,

상기 표시부의 사용시간을 측정하여 일정한 시간마다 측정신호를 출력하는 사용시간측정부;

상기 측정신호에 대응하는 감마보정값을 출력하는 제어부; 및

상기 감마보정값에 기초하여 감마 보정된 데이터신호를 생성하여 상기 해당하는 데이터선에 인가하는 데이터구동부를 포함한다.

상기 데이터구동부는, 상기 감마보정값에 기초하여 각 계조레벨에 대응하는 계조전압을 생성하는 감마보정부를 더 포함하고, 상기 계조전압에 기초하여 상기 데이터신호를 생성하여 출력할 수 있다.

상기 사용시간 측정부는 상기 표시부의 사용시간을 카운터하는 클록카운터를 포함할 수 있다.

본 발명의 다른 특징에 따른 발광 표시 장치의 구동방법은, 복수의 발광소자가 발광하여 영상을 표시하는 발광 표시 장치의 구동 방법으로서,

- a) 상기 발광 표시 장치의 사용시간을 측정하는 단계;
- b) 상기 측정된 사용시간에 대응하는 감마 보정값을 결정하는 단계; 및
- c) 상기 결정된 감마 보정값에 기초하여 감마 보정된 데이터신호를 생성하는 단계를 포함한다.

아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 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 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 발광 표시 장치의 구성을 개략적으로 보여주는 도면이다.

도 2를 참조하면, 발광 표시 장치는 사용시간측정부(100), 제어부(200), 감마보정부(300), 데이터신호 구동부(400), 선택 주사신호 구동부(500), 표시부(600) 및 발광제어신호 구동부(700)를 포함한다.

표시부(600)는 열 방향으로 뻗어 있는 복수의 데이터선(D1~Dm), 행 방향으로 뻗어 있는 복수의 주사선(S1~Sn), 발광제어선(E1~En) 및 복수의 화소회로(610)를 포함한다. 데이터선(D1~Dm)은 화상신호를 나타내는 데이터신호를 화소회로로 전달하며, 주사선(S1~Sn)은 선택신호를 화소회로로 전달한다. 화소회로는 이웃한 두 데이터선(D1~Dm)과 이웃한 두 주사선(S1~Sn)에 의해 정의되는 화소 영역에 형성된다.

선택주사신호 구동부(500)는 선택 신호를 순차적으로 선택주사선(S1~Sn)에 인가하고, 발광제어신호 구동부(700)는 유기발광소자의 발광을 제어하기 위한 발광제어신호를 순차적으로 발광제어선(E1~En)에 인가한다. 그리고 데이터신호 구동부(400)는 선택 신호가 순차적으로 인가될 때마다 대응하는 데이터 신호를 데이터선(D1~Dm)에 인가한다.

사용시간측정부(100)는 표시부(600)에 영상이 표시되는 사용시간을 측정한다. 그리고 사용시간측정부(100)는 소정의 사용시간이 경과하면 사용시간에 대응하는 신호를 제어부(200)로 출력한다.

제어부(200)는 사용시간측정부(100)로부터 전달받은 신호에 대응하는 감마보정값을 감마보정부(300)로 출력한다.

감마보정부(300)는 감마보정값을 제어부(200)로부터 전달받고 감마보정값에 기초하여 각 계조레벨에 대응하는 계조전압을 생성하여 데이터신호 구동부(400)로 출력한다.

그리고, 주사선택신호 구동부(500)는 표시부(600)의 주사선(S1~Sn)에 순차적으로 선택신호를 전달한다. 데이터신호 구동부(400)는 입력되는 R, G, B 데이터를 감마보정부(300)로부터 전달받은 계조전압에 기초하여 감마 보정된 데이터전압(V_{DATA})을 생성하여 표시부(600)의 데이터선(D1~Dm)에 각각 인가한다. 이렇게 하여 사용시간측정부(100)에서 측정된 사용시간에 대응하는 감마보정값을 사용함으로써, 표시부(600)의 사용시간에 대응하여 표시부(600)의 데이터선(D1~Dm)에 인가될 데이터전압(V_{DATA})을 조절할 수 있다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 화소 회로(610)를 보여주는 등가회로도이다.

도 3에서와 같이, 화소 회로(610)는 5개의 트랜지스터(M1~M5), 2개의 커패시터(Cst, C_{vth}) 및 유기발광소자(OLED)를 포함한다. 여기서 5개의 트랜지스터들(M1~M5)은 PMOS형 트랜지스터로 형성될 수 있다.

트랜지스터(M1)는 유기발광소자(OLED)를 구동하기 위한 구동 트랜지스터로서, 전압(VDD)을 공급하기 위한 전원과 유기발광소자(OLED) 간에 접속되고, 게이트에 인가되는 전압에 의하여 트랜지스터(M5)를 통하여 유기발광소자(OLED)에 흐르는 전류를 제어한다. 트랜지스터(M3)는 직전 주사선(Sn-1)으로부터의 선택 신호에 응답하여 트랜지스터(M1)를 다이오드 연결시킨다. 트랜지스터(M1)의 게이트에는 커패시터(Cvth)의 일전극(A)이 접속되고, 커패시터(Cvth)의 타전극(B) 및 전압(VDD)을 공급하는 전원 간에 커패시터(Cst)와 트랜지스터(M4)가 병렬 접속된다. 트랜지스터(M4)는 직전 주사선(Sn-1)으로부터의 선택 신호에 응답하여 커패시터(Cvth)의 타전극(B)에 전원(VDD)을 공급한다. 제1 실시예에서는 트랜지스터(M4)가 전압(VDD)에 연결되는 구성이나, 다르게는 전압(VDD)과는 다른 전원전압에 연결될 수도 있다.

트랜지스터(M5)는 현재 주사선(Sn)으로부터의 선택 신호에 응답하여 데이터선(Dm)으로부터 전달되는 데이터 신호를 커패시터(Cvth)의 타전극(B)으로 전달한다. 트랜지스터(M2)는 트랜지스터(M1)의 드레인과 유기발광소자(OLED)의 애노드 간에 접속되고, 직전 주사선(Sn-1)으로부터의 선택 신호에 응답하여 트랜지스터(M1)의 드레인과 유기발광소자(OLED)를 차단시킨다. 유기발광소자(OLED)는 트랜지스터(M1)로부터 트랜지스터(M2)를 통하여 입력되는 전류에 대응하여 빛을 방출한다.

다음은, 도 4를 참조하여 화소회로(610)의 동작에 대하여 설명한다. 도 4는 화소 회로(610)에 인가되는 신호 파형을 보여주는 도면이다.

먼저, 시간(D1) 동안, 직전 주사선(Sn-1)에 로우 레벨의 주사 전압이 인가되면, 트랜지스터(M3)가 턴온되어 트랜지스터(M1)는 다이오드 연결 상태가 된다. 따라서, 트랜지스터(M1)의 게이트 및 소스간 전압이 트랜지스터(M1)의 문턱전압(Vth)이 될 때까지 변화해 된다. 이때 트랜지스터(M1)의 소스가 전원(VDD)에 연결되어 있으므로, 트랜지스터(M1)의 게이트 즉, 커패시터(Cvth)의 노드(A)에 인가되는 전압은 전원전압(VDD)과 문턱전압(Vth)의 합이 된다. 또한, 트랜지스터(M4)가 턴온되어 커패시터(Cvth)의 노드(B)에는 전원(VDD)이 인가되어, 커패시터(Cvth)에 충전되는 전압(V_{CVth})은 수학식 2와 같다.

수학식 2

$$V_{CVth} = V_{CVthA} - V_{CVthB} = (VDD + Vth) - VDD = Vth$$

여기서, V_{CVth} 는 커패시터(Cvth)에 충전되는 전압을 의미하고, V_{CVthA} 는 커패시터(Cvth)의 노드(A)에 인가되는 전압, V_{CVthB} 는 커패시터(Cvth)의 노드(B)에 인가되는 전압을 의미한다.

커패시터(Cvth)에 전압이 충전되는 동안, 발광제어선(En)에 하이레벨의 신호가 인가되므로 트랜지스터(M2)는 턴오프된 상태이다. 따라서 트랜지스터(M1)에 흐르는 전류가 유기발광소자(OLED)로 흐르는 것이 방지된다. 또한, 현재 주사선(Sn)에 하이 레벨의 신호가 인가되므로 트랜지스터(M5)도 턴오프된 상태이다.

다음, 시간(D2) 동안에, 현재 주사선(Sn)에 로우 레벨의 주사 전압이 인가되면, 트랜지스터(M5)가 턴온되어 데이터 전압(Vdata)이 노드(B)에 인가된다. 또한, 커패시터(Cvth)에는 트랜지스터(M1)의 문턱 전압(Vth)에 해당되는 전압이 충전되어 있으므로, 트랜지스터(M1)의 게이트에는 데이터 전압(Vdata)과 트랜지스터(M1)의 문턱 전압(Vth)의 합에 대응되는 전압이 인가된다. 즉, 트랜지스터(M1)의 게이트-소스간 전압(V_{GS})은 다음의 수학식 3과 같다. 이 때, 발광제어선(En)에는 하이레벨의 신호가 인가되어 트랜지스터(M2)는 턴오프된 상태이다.

수학식 3

$$V_{GS} = (Vdata + Vth) - VDD$$

그 다음, 시간(D3) 동안에, 발광제어선(En)의 로우레벨의 발광제어신호에 응답하여 트랜지스터(M2)가 온되어 트랜지스터(M1)의 게이트-소스 전압(V_{GS})에 대응하는 전류(I_{OLED})가 유기발광소자(OLED)에 공급되어, 유기발광소자(OLED)는 발광하게 된다. 전류(I_{OLED})는 수학식 4와 같다.

수학식 4

$$I_{OLED} = \frac{\beta}{2} (V_{GS} - Vth)^2 = \frac{\beta}{2} ((Vdata + Vth - VDD) - Vth)^2 = \frac{\beta}{2} (VDD - Vdata)^2$$

여기서, 전류(I_{OLED})는 유기발광소자(OLED)에 흐르는 전류, V_{GS} 는 트랜지스터(M1)의 소스와 게이트 사이의 전압, V_{th} 는 트랜지스터(M1)의 문턱 전압, V_{data} 는 데이터 전압, β 는 상수 값을 나타낸다. 수학적 4로부터 알 수 있는 바와 같이 전류(I_{OLED})는 구동 트랜지스터의 문턱전압과 상관없이 데이터전압(V_{data}) 및 전원(VDD)에 따라 결정되므로 표시패널은 안정적으로 구동될 수 있다.

도 4에 도시된 신호 파형은 화소회로(610)에 인가될 수 있는 파형의 하나의 예로서, 이에 한정되는 것이 아니라 변형, 변화도 가능하다. 예컨대, 시간(D1, D2)동안에 발광제어선(En)에 인가되는 하이레벨의 신호가 인가되는 시작점이 직선 주사선(S_{n-1})에 인가되는 로우레벨의 선택신호의 시작점보다 늦게 인가될 수도 있으며, 현재 주사선(S_n)에 인가되는 로우레벨의 선택신호의 종료점보다 더 늦게 까지 인가될 수도 있다.

수학적 4와 같이, 트랜지스터(M1)의 게이트전극에 높은 데이터전압(V_{DATA})이 전달되면 구동 트랜지스터의 게이트-소스 전압(V_{GS})이 낮아져 적은 량의 전류(I_{OLED})가 화소 전극으로 인가되어 유기발광소자(OLED)는 적게 발광하여 낮은 계조를 표시하게 된다. 또 낮은 데이터전압(V_{DATA})이 전달되면 트랜지스터(M1)의 게이트-소스 전압(V_{GS})이 높아져 다량의 전류(I_{OLED})가 화소 전극으로 인가되어 유기발광소자(OLED)는 높은 휘도로 발광하여 높은 계조를 표시하게 된다. 이와 같은 화소 회로 각각에 인가되는 데이터전압은 표시될 영상데이터 신호에 기초하여 데이터전압(V_{DATA}) 레벨이 결정되고, 데이터전압(V_{DATA})에 따라 유기발광소자(OLED)에 전달되는 전류량(I_{OLED})이 결정된다. 따라서 데이터전압(V_{DATA})을 조절함으로써 유기발광소자(OLED)에 흐르는 전류량(I_{OLED})을 조절할 수 있다.

도 5는 도 2의 사용시간측정부(100) 및 제어부(200)의 구성을 구체적으로 보여주는 도면이다.

사용시간측정부(100)는 클록카운터(110) 및 A/D 변환기(120)를 포함한다.

클록카운터(110)는 표시부(600)의 사용시간을 카운트하여 일정 시간 간격으로 측정신호를 출력한다. A/D 변환기(120)는 클록카운터(110)에서 출력되는 아날로그 측정신호를 디지털 검출신호로 변환하여 출력한다.

제어부(200)는 사용시간측정부(100)에서 출력되는 검출신호에 대응하는 감마보정값을 감마보정부(300)로 출력한다. 제어부(200)는 신호처리부(210), 감마보정값 저장부(220)를 포함한다. 신호처리부(210)는 측정신호에 대응하는 감마보정값을 출력하도록 감마보정값 저장부(220)를 제어하는 저장부 제어신호를 출력한다. 저장부 제어신호로는 검출된 전류에 대응하는 감마보정값이 저장된 어드레스일 수 있다. 감마보정값 저장부(220)는 측정신호마다 대응하는 감마보정값을 LUT(lookup table) 형태로 저장하고 있으며, 저장부 제어신호에 기초하여 감마보정값을 감마보정부(300)로 출력한다. 여기서 측정신호마다 대응하는 감마보정값은 사용시간이 길어지면 길어질수록 녹색(G) 및 청색(B) 데이터전압의 전압레벨은 증가하고 상대적으로 적색(R) 데이터전압의 전압레벨은 감소하는 특성을 갖는다.

따라서 표시부(600)의 사용시간이 길어질수록 G, B 유기발광소자에 인가되는 전류량(I_{OLED})은 증가하게 되고 상대적으로 R 유기발광소자에 인가되는 전류량(I_{OLED})은 감소하게 된다. 그 결과, 표시부(600)의 사용시간이 길어질수록 발생할 수 있는 표시부의 적색화현상을 방지할 수 있다.

한편, 감마보정값 저장부(220)는 기입가능한 메모리일 수 있다. 기입 가능한 메모리의 예로는 1회에 한하여 기입이 가능한 PROM(Programmable Read Only Memory), 재기입이 가능한 EPROM(Erasable Programmable Read Only Memory), 전기적으로 재기입이 가능한 EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read Only Memory), 플래쉬 메모리 등이 있다. 감마보정값 저장부(220)의 기입은 신호처리부(210)에 의해 수행될 수도 있으며, 별도의 저장부 제어수단(미도시)에 의해 수행될 수도 있다. 감마보정값 저장부(220)는 기입이 가능하므로, 제작되어 완성된 발광 표시 장치에도 사용자에게 적합한 감마기준전압을 기록할 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 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술 사상의 범위 내에서 다양한 변형예가 가능함을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

본 발명에 의한 발광 표시 장치는 사용시간에 대응하는 감마보정값을 이용함으로써, 유기발광소자에 흐르는 전류에 기초하여 데이터전압의 크기를 조절한다. 즉, 유기발광소자를 포함하는 표시부의 사용시간에 기초하여 각 데이터선에 인가되는 데이터전압의 크기를 조절함으로써, 표시부(600)의 사용시간이 길어질수록 발생할 수 있는 표시부의 적색화현상을 효과적으로 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

선택 신호를 전달하는 복수의 주사선, 데이터신호를 전달하는 복수의 데이터선, 상기 주사선과 상기 데이터선에 각각 연결되는 복수의 화소 회로가 구비된 표시부에 영상을 표시하는 발광 표시 장치에 있어서,

상기 표시부의 사용시간을 측정하여 일정한 시간마다 측정신호를 출력하는 사용시간측정부;

상기 측정신호에 대응하는 감마보정값을 출력하는 제어부; 및

상기 감마보정값에 기초하여 감마 보정된 데이터신호를 생성하여 상기 해당하는 데이터선에 인가하는 데이터구동부를 포함하는 발광 표시 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 데이터구동부는

상기 감마보정값에 기초하여 각 계조레벨에 대응하는 계조전압을 생성하는 감마보정부를 더 포함하고,

상기 계조전압에 기초하여 상기 데이터신호를 생성하여 출력하는 발광 표시 장치.

청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 사용시간 측정부는 상기 표시부의 사용시간을 카운터하는 클록카운터를 포함하는 발광 표시 장치.

청구항 4.

복수의 발광소자가 발광하여 영상을 표시하는 발광 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

a) 상기 발광 표시 장치의 사용시간을 측정하는 단계;

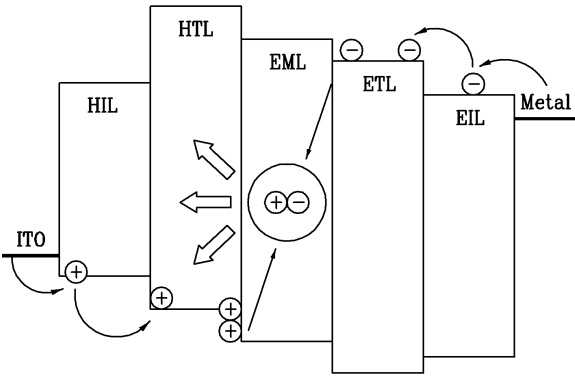
b) 상기 측정된 사용시간에 대응하는 감마 보정값을 결정하는 단계; 및

c) 상기 결정된 감마 보정값에 기초하여 감마 보정된 데이터신호를 생성하는 단계

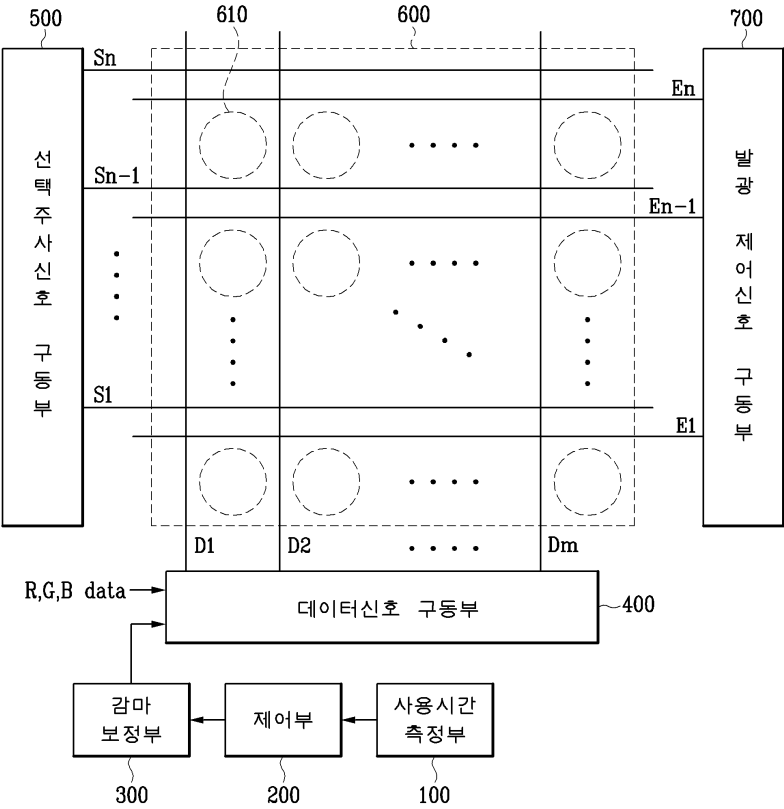
를 포함하는 발광 표시 장치의 구동 방법.

도면

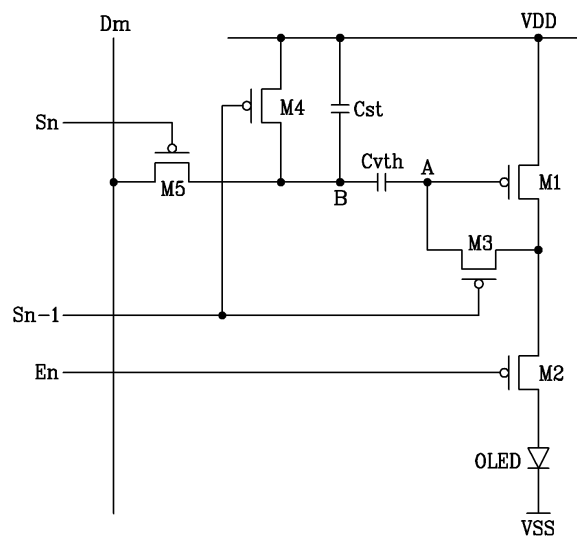
도면1



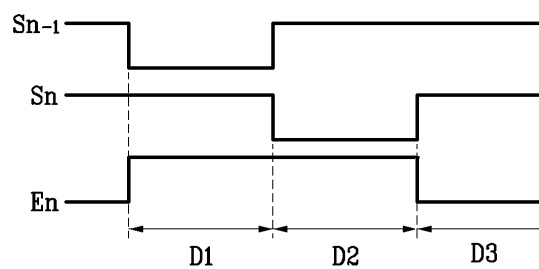
도면2



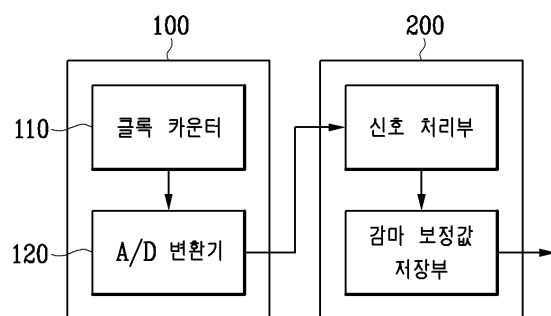
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	发光显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020060023298A	公开(公告)日	2006-03-14
申请号	KR1020040072092	申请日	2004-09-09
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	KIM KEUMNAM		
发明人	KIM,KEUMNAM		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/3291 G09G2320/048 G09G2330/028		
其他公开文献	KR100796651B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的在于提供一种发光显示装置，该发光显示装置能够防止由于在各有机发光装置上施加的电流基于所述有机发光装置的寿命控制而能够随着寿命变长而产生的显示图像的无限现象。有机电致发光显示板。根据本发明的发光显示装置包括传送扫描线的多个数据线，以及传送选择信号的多个数据信号，扫描线和寿命测量单元，以及控制单元和数据驱动器发光显示装置是指示显示单元中的图像，该显示单元配备有数据中相应连接的多个像素电路。寿命测量单元测量显示单元的寿命，并且在固定时间输出测量信号。输出与从寿命测量单元输出控制单元的测量信号对应的伽马校正。它授权数据线创建基于从控制单元传递给数据驱动器的伽马校正进行伽马校正的数据信号并且来自。发光显示器件，OLED，伽马校正，续航时间。

