

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2006-0113004

(43) 공개일자

2006년11월02일

(21) 출원번호 10-2005-0035779

(22) 출원일자 2005년04월28일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 김형권
경기도 수원시 팔달구 영통동 967-2(41/2)신나무실 극동아파트612동
703호

(74) 대리인 신영무

심사청구 : 있음

(54) 발광 표시장치 및 그의 구동방법

요약

본 발명의 목적은 과도한 전류가 흐르는 것을 방지하여 발광소자를 보호하도록 하는 발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

본 발명은 데이터신호, 주사신호에 대응하여 발광하는 복수의 화소를 포함하는 화소부, 상기 데이터신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부, 상기 주사신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 주사구동부, 상기 데이터구동부와 상기 주사구동부를 제어하는 타이밍제어부 및 상기 복수의 화소에 흐르는 각각의 전류 크기를 파악하여 상기 각각의 전류 크기가 소정의 크기 이상이면 상기 화소부의 발광을 차단하는 제어부를 포함하는 발광표시장치를 제공하는 것이다.

대표도

도 2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 발광표시장치에서 채용한 화소를 나타내는 회로도이다.

도 2는 본 발명에 따른 발광 표시장치의 제 1 실시예를 나타내는 구조도이다.

도 3은 본 발명에 따른 발광 표시장치의 제 2 실시예를 나타내는 구조도이다.

도 4는 도 2 및 도 3의 발광표시장치에서 채용한 화소를 나타내는 회로도이다.

도 5는 도 4에 도시된 화소에 입력되는 신호를 나타내는 파형도이다.

도 6은 도 2 및 도 3의 발광표시장치에서 채용한 제어부와 타이밍 제어부의 연결관계를 나타내는 구조도이다.

도면의 주요부분에 대한 부호 설명

100: 화소부 110: 화소

200: 데이터구동부 300: 주사구동부

400: 타이밍 제어부 500: 제어부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것으로, 더욱 상세히 설명하면, 화소에 과전류가 흐르는 것을 방지하여 과전류에 의해 화소에 열화가 발생하는 것을 방지하는 발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

근래에 음극선관과 비교하여 무게와 부피가 작은 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있으며 특히 발광효율, 휘도 및 시야각이 뛰어나며 응답속도가 빠른 발광 표시장치가 주목 받고 있다.

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

도 1은 일반적인 발광표시장치에서 채용한 화소를 나타내는 회로도이다. 도 1을 참조하여 설명하면, 화소는 화소회로와 발광소자(OLED)를 포함한다. 제 1 및 제 2 트랜지스터(M1, M2)와 캐패시터(Cst)를 포함한다. 제 1 및 제 2 트랜지스터(M1, M2)는 P 모스 트랜지스터로 구현되며 소스, 드레인 및 게이트를 구비한다. 소스와 드레인은 물리적으로 동일하여 제 1 및 제 2 전극으로 칭할 수 있다. 그리고, 캐패시터(Cst)는 제 1 단자와 제 2 단자를 구비한다.

제 1 트랜지스터(M1)는 소스는 제 1 전원선(ELVdd)에 연결되고 드레인은 발광소자(OLED)에 연결되며 게이트는 제 1 노드(N1)에 연결된다. 따라서, 제 1 트랜지스터(M1)는 제 1 노드(N1)의 전압에 대응하여 소스에서 드레인 방향으로 전류를 흐르게 한다.

제 2 트랜지스터(M2)는 소스는 데이터선(Dm)에 연결되고 드레인은 제 1 노드(N1)에 연결되며 게이트는 주사선(Sn)에 연결되어 주사선(Sn)을 통해 전달되는 주사신호에 의해 선택적으로 데이터선(Dm)에 흐르는 데이터신호를 선택적으로 제 1 노드(N1)에 전달한다.

캐패시터(Cst)는 제 1 단자는 제 1 전원선(ELVdd)에 연결되고 제 2 단자는 제 1 노드(N2)에 연결되어 제 1 트랜지스터(M1)의 게이트와 소스간의 전압을 일정시간 동안 유지한다. 캐패시터(Cst)에 저장된 제 1 트랜지스터(M1)의 게이트와 소스간에 전압은 수학적 식 1에 해당하게 된다.

$$V_{gs} = ELV_{dd} - V_{data}$$

여기서, V_{gs} 는 제 1 트랜지스터(M1)의 게이트 소스간 전압, ELV_{dd} 는 제 1 전원선의 전압, V_{data} 는 데이터신호의 전압을 의미한다.

$$I_{OLED} = \frac{\beta}{2} (V_{gs} - V_{th})^2 = \frac{\beta}{2} (ELV_{dd} - V_{data} - V_{th})^2$$

여기서, I_{OLED} 는 발광소자(OLED)에 흐르는 전류, V_{gs} 는 제 1 트랜지스터(M1)의 게이트 소스간 전압, ELV_{dd} 는 제 1 전원선의 전압, V_{data} 는 데이터신호의 전압, V_{th} 는 제 1 트랜지스터의 문턱전압을 의미한다.

따라서, 상기와 같이 구성된 화소에 의해 발광하는 발광표시장치는 발광소자(OLED)에 전류를 흐르게 하여 발광하게 한다.

하지만, 발광소자(OLED)에 과도한 전류가 장시간 흐르게 되면 발광소자(OLED)가 전류에 의해 손상을 입게 되면 발광소자(OLED)의 소자특성이 사라지게 되어, 발광소자(OLED)에 전류를 흐르게 하여도 더 이상 발광하지 않게 되는 문제점이 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 과도한 전류가 흐르는 것을 방지하여 발광소자를 보호하도록 하는 발광 표시장치 및 그의 구동방법에 관한 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 제 1 측면은, 데이터신호, 주사신호에 대응하여 발광하는 복수의 화소를 포함하는 화소부, 상기 데이터신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부, 상기 주사신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 주사구동부, 상기 데이터구동부와 상기 주사구동부를 제어하는 타이밍제어부 및 상기 복수의 화소에 흐르는 각각의 전류 크기를 파악하여 상기 각각의 전류 크기가 소정의 크기 이상이면 상기 화소부의 발광을 차단하는 제어부를 포함하는 발광표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 제 2 측면은, 데이터신호, 주사신호에 대응하여 발광하는 복수의 화소를 포함하는 화소부, 상기 데이터신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부, 상기 주사신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 주사구동부, 상기 데이터구동부와 상기 주사구동부를 제어하는 타이밍제어부 및 복수의 화소에 흐르는 전류를 파악하되, 적어도 2 개의 화소에 흐르는 전류를 합을 파악하여 상기 전류의 합이 소정의 크기 이상이면 상기 타이밍 제어부로 입력되는 비디오데이터를 차단하는 제어부를 포함하는 발광표시장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 제 3 측면은, 데이터신호에 대응되는 전류에 대응한 전압을 생성하는 단계 및 상기 전압이 소정값 이상이면 상기 데이터신호를 생성하지 않아 상기 전류의 흐름을 차단되도록 하는 단계를 포함하는 발광표시장치의 구동방법을 제공하는 것이다.

이하, 본 발명의 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 2는 본 발명에 따른 발광 표시장치의 제 1 실시예를 나타내는 구조도이다. 도 2를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 발광 표시장치는 화소부(100), 데이터 구동부(200), 주사 구동부(300), 타이밍 제어부(400), 제어부(500)를 포함한다.

화소부(100)는 복수의 화소(110)가 배열되고 각 화소(110)는 발광소자(미도시)와 화소회로가 연결된다. 그리고, 행방향으로 형성되며 주사신호를 전달하는 n 개의 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)과 열방향으로 형성되며 데이터신호를 전달하는 m 개의 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)과 제 1 전원을 전달하는 m 개의 제 1 전원선(L1)이 배열된다. 발광소자는 제 1 전극과 제 2 전극을 구비하며 제 1 전극에서 제 2 전극 사이로 전류가 흐르게 되면 발광하게 된다. 화소회로는 주사선(S1, S2, ..., Sn-1, Sn)과 데이터선(D1, D2, ..., Dm-1, Dm)과 제 1 전원을 전달하는 제 1 전원선(L1)에 연결되어 주사신호, 데이터신호 및 제 1 전원(ELV_{dd})에 따라 전류를 생성한다. 발광소자는 제 1 전극은 화소회로와 연결되고 제 2 전극은 전압레벨이 낮은 제 2 전원(ELV_{ss})에 연결되어 발광소자는 화소회로를 통해 제 1 전극으로부터 전달받은 전류를 제 2 전극으로 흐르게 하여 발광하게 된다.

그리고, 화소부(100)는 각 화소에 복수의 전류검출선(FL)을 구비하여 전류검출선을 통해 화소에 흐르는 전류를 제어부(500)에 전달한다. 복수의 전류검출선(FL)은 모든 화소에 연결되어 데이터선과 동일한 수로 구현된다.

데이터 구동부(200)는 화소부(100)에 데이터 신호를 인가하는 수단으로, 타이밍제어부(400)으로부터 데이터제어신호와 R,G,B 비디오데이터를 전송받아 데이터신호를 생성하여 데이터선(D1, D2,...,Dm-1, Dm)을 통해 화소부(100)에 전달한다.

주사구동부(300)는 주사신호를 순차적으로 출력하는 수단으로, 주사제어신호를 전달받아 주사신호를 생성하여 주사선(S1,S2,...,Sn-1,Sn)을 통해 화소부(100)에 전달한다.

타이밍 제어부(400)는 데이터구동부(200)에 데이터제어신호(DCS)와 R,G,B 비디오데이터를 전달하여 데이터구동부(200)의 동작을 제어한다. 또한, 주사구동부(300)에 주사제어신호(SCS)를 전달하여 주사구동부(300)의 동작을 제어하도록 한다.

제어부(500)는 화소부(100)의 각 화소(110)와 연결되어 각 화소(110)에 흐르는 전류를 검출하여 복수의 화소(110) 중 하나의 화소(110)에라도 과도한 전류가 흐르게 되면 타이밍 제어부(400)로 입력되는 R,G,B 비디오데이터를 차단하여 데이터신호가 화소부(100)에 전달되는 것을 차단하여 각 화소(110)에 전류가 흐르는 것을 방지하여 화소(110)를 보호한다.

도 3은 본 발명에 따른 발광 표시장치의 제 2 실시예를 나타내는 구조도이다. 도 3을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 발광 표시장치는 화소부(100), 데이터 구동부(200), 주사 구동부(300), 타이밍 제어부(400), 제어부(500)를 포함한다.

화소부(100)는 복수의 화소(110)가 배열되고 각 화소(110)는 발광소자(미도시)와 화소회로가 연결된다. 그리고, 행방향으로 형성되며 주사신호를 전달하는 n 개의 주사선(S1,S2,...,Sn-1,Sn)과 열방향으로 형성되며 데이터신호를 전달하는 m 개의 데이터선(D1, D2,...,Dm-1, Dm)과 제 1 전원을 전달하는 m 개의 제 1 전원선(L1)이 배열된다. 발광소자는 제 1 전극과 제 2 전극을 구비하며 제 1 전극에서 제 2 전극 사이로 전류가 흐르게 되면 발광하게 된다. 화소회로는 주사선(S1,S2,...,Sn-1,Sn)과 데이터선(D1, D2,...,Dm-1, Dm)과 제 1 전원을 전달하는 제 1 전원선(L1)에 연결되어 주사신호, 데이터신호 및 제 1 전원(ELVdd)에 따라 전류를 생성한다. 발광소자는 제 1 전극은 화소회로와 연결되고 제 2 전극은 전압레벨이 낮은 제 2 전원(ELVss)에 연결되어 발광소자는 화소회로를 통해 제 1 전극으로부터 전달받은 전류를 제 2 전극으로 흐르게 하여 발광하게 된다.

그리고, 화소부(100)는 각 화소에 복수의 전류검출선(FL)을 구비하여 전류검출선을 통해 화소(110)에 흐르는 전류를 제어부(500)에 전달한다. 이때, 전류검출선(FL)은 적색, 녹색, 청색을 표현하는 화소에 연결되도록 하여 복수의 전류검출선(FL)은 데이터선의 수의 1/3 로 구현된다.

데이터 구동부(200)는 화소부(100)에 데이터 신호를 인가하는 수단으로, 타이밍제어부(400)으로부터 데이터제어신호와 R,G,B 비디오데이터를 전송받아 데이터신호를 생성하여 데이터선(D1, D2,...,Dm-1, Dm)을 통해 화소부(100)에 전달한다.

주사구동부(300)는 주사신호를 순차적으로 출력하는 수단으로, 주사제어신호를 전달받아 주사신호를 생성하여 주사선(S1,S2,...,Sn-1,Sn)을 통해 화소부(100)에 전달한다.

타이밍 제어부(400)는 데이터구동부(200)에 데이터제어신호(DCS)와 R,G,B 비디오데이터를 전달하여 데이터구동부(200)의 동작을 제어한다. 또한, 주사구동부(300)에 주사제어신호(SCS)를 전달하여 주사구동부(300)의 동작을 제어하도록 한다.

제어부(500)는 적색, 녹색 및 청색의 화소(110)에 흐르는 전류를 합산하여 적색, 녹색 및 청색의 화소(110)에 흐르는 전류의 합이 소정값 이상이면, 타이밍 제어부(400)로 입력되는 R,G,B 비디오데이터를 차단하여 데이터신호가 화소부(100)에 전달되는 것을 차단하여 각 화소(110)에 전류가 흐르는 것을 방지하여 화소(110)를 보호한다.

도 4는 도 2 및 도 3의 발광표시장치에서 채용한 화소를 나타내는 회로도이다. 도 4를 참조하여 설명하면, 화소는 화소회로와 발광소자(OLED)를 포함한다. 제 1 내지 제 4 트랜지스터(M1,M2,M3,M4)와 캐패시터(Cst)를 포함하며 제 1 내지 제 4 트랜지스터(M1,M2,M3,M4)는 소스, 드레인 및 게이트를 구비한다. 소스와 드레인은 물리적으로 동일하여 제 1 및 제 2 전극으로 칭할 수 있다. 그리고, 캐패시터(Cst)는 제 1 단자와 제 2 단자를 구비한다.

제 1 트랜지스터(M1)는 소스는 제 1 전원선(ELVdd)에 연결되고 드레인은 제 3 트랜지스터(M3)에 연결되며 게이트는 제 1 노드(N1)에 연결된다. 따라서, 제 1 노드(N1)의 전압에 따라 소스에서 드레인 방향으로 전류를 흐르게 한다.

제 2 트랜지스터(M2)는 소스는 데이터선(Dm)에 연결되고 드레인은 제 1 노드(N1)에 연결되며 게이트는 주사선(Sn)에 연결되어 주사선(Sn)을 통해 전달되는 주사신호에 의해 선택적으로 데이터선(Dm)에 흐르는 데이터신호를 선택적으로 제 1 노드(N1)에 전달한다.

캐패시터(Cst)는 제 1 단자는 제 1 전원선(ELVdd)에 연결되고 제 2 단자는 제 1 노드(N2)에 연결되어 제 1 트랜지스터(M1)의 게이트와 소스간의 전압을 일정시간 동안 유지한다.

제 3 트랜지스터(M3)는 소스는 제 1 트랜지스터(M1)의 드레인에 연결되고 드레인은 발광소자(OLED)에 연결되며 게이트는 발광제어선(En)에 연결되어 발광제어신호에 따라 스위칭동작을 수행하여 제 1 트랜지스터(M1)에서 생성된 전류를 선택적으로 발광소자(OLED)로 전달한다.

제 4 트랜지스터(M4)는 소스는 제 1 트랜지스터(M1)의 드레인에 연결되고 소스는 A 단자로 연결되며 게이트는 발광제어선(En)에 연결되어 발광제어선(En)을 통해 전달되는 발광제어신호에 의해 제 1 트랜지스터(M1)에서 생성된 전류를 A 단자로 전달한다. 이때, 제 3 트랜지스터(M3)는 P 모스 트랜지스터로 구현되고 제 4 트랜지스터(M4)는 N 모스 트랜지스터로 구현되어 제 3 트랜지스터(M3)가 온 상태일 때에는 제 4 트랜지스터(M4)가 오프 상태가 되고 제 3 트랜지스터(M3)가 오프 상태일 때에 제 4 트랜지스터(M4)는 온상태가 된다.

도 5는 도 4에 도시된 화소에 입력되는 신호를 나타내는 파형도이다. 도 5를 참조하여 설명하면, 화소에는 데이터신호(미도시), 주사신호(sn)와 발광제어신호(en)가 입력된다.

먼저, 주사신호(sn)가 로우상태가 되고 발광제어신호(en)가 하이상태가 되면 제 2 트랜지스터(M2)와 제 4 트랜지스터(M4)가 온 상태가 되고 제 3 트랜지스터(M3)는 오프 상태가 된다. 이때, 데이터신호가 제 2 트랜지스터(M2)를 통해 제 1 노드(N1)로 전달되어 캐패시터(Cst)는 데이터신호에 대응되는 전압을 저장한다. 따라서, 제 1 트랜지스터(M1)은 데이터신호에 대응하는 전류를 생성하며 생성된 전류는 제 4 트랜지스터(M4)를 통해 A 단자로 전달되어 제어부(500)로 공급된다. 그리고, 공급된 전류를 이용하여 제어부(500)는 화소에서 생성된 전류가 과전류인지를 판단한다.

그리고, 주사신호(sn)가 하이 상태가 되고 발광제어신호(en)은 로우상태가 되면, 제 2 트랜지스터(M2)와 제 4 트랜지스터(M4)가 오프 상태가 되고 제 3 트랜지스터(M3)는 온 상태가 된다. 제 4 트랜지스터(M4)가 오프 상태가 되어 제 1 트랜지스터(M1)에서 제어부(500)로의 전류패스가 차단된다. 이때, 캐패시터(Cst)는 데이터신호에 대응되는 전압을 저장하여 제 1 트랜지스터(M1)의 게이트의 전압은 데이터신호에 대응되는 전압이 유지된다. 따라서, 데이터신호에 대응되는 전압이 유지되어 제 1 트랜지스터(M1)는 데이터신호에 대응하는 전류를 계속 생성한다. 그리고, 제 3 트랜지스터(M3)가 온 상태가 되어 있어 제 1 트랜지스터(M1)에서 생성된 전류는 발광소자(OLED)로 전류가 흐를 수 있게 된다.

따라서, 제 1 트랜지스터(M1)에서 생성된 전류는 발광소자(OLED)로만 흐르게 되어 발광소자(OLED)는 데이터신호에 대응되는 전류를 공급받게 된다.

도 6은 도 2 및 도 3의 발광표시장치에서 채용한 제어부와 타이밍 제어부의 연결관계를 나타내는 구조도이다. 도 6을 참조하여 설명하면, 제어부(500)는 전류-전압변환부(510), 필터(511), 트랜지스터(512) 및 스위칭부(513)를 포함한다. 스위칭부(513)는 타이밍제어부(400)와 연결되어 타이밍제어부(400)에 입력되는 신호를 스위칭한다.

전류-전압변환부(510)는 화소의 A 단자와 연결되어 A 단자로부터 전달된 전류를 전달받아 소정의 크기의 전압으로 전환한다. 이때, 전류-전압변환부(510)를 증폭기로 구현될 수 있다.

필터(511)는 저항과 캐패시터(C2)로 이루어진 로우패스 필터로 구성되어, 전류-전압변환부(510)에서 출력되는 전압의 교류성분을 차단한다.

트랜지스터(512)는 바이폴라 트랜지스터로 구현되며 필터(512)에서 출력되는 전압에 따라 동작한다. 필터(512)에서 출력되는 전압에 따라 도통되어 제 1 전압(Vcc)을 스위칭부(513)에 전달한다.

그리고, 트랜지스터(512)의 컬렉터단은 캐패시터(C3)와 연결되어 캐패시터와 커플링 동작에 의해 스위칭신호를 생성하여 스위칭부(514)에 전달한다. 캐패시터(C3)는 트랜지스터의 온오프 동작에 따라 출력되는 전압에 의해 충방전을 반복하여 하이신호와 로우신호를 반복하는 제어신호를 생성하여 스위칭부(514)에 전달한다.

스위칭부(514)는 트랜지스터(513)와 캐패시터(C3)에 의해 생성된 제어신호에 따라 스위칭동작을 수행하여 외부에서 타이밍 제어부(400)로 입력되는 비디오 신호를 선택적으로 전달한다. 따라서, 발광소자(OLED)에 과도한 전류가 흐르게 되면, 스위칭부는 비디오데이터를 차단하여 화소에 전달되는 데이터신호를 차단하여 화소가 발광하지 못하도록 한다.

발명의 효과

본 발명에 따른 발광표시장치 및 발광표시장치 구동방법에 의하면, 화소에 과전류가 흐르게 되면 비디오신호를 차단하여 화소에 더 이상 전류가 흐르지 않도록 하여 과전류에 의한 화소의 손상을 방지할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

데이터신호, 주사신호에 대응하여 발광하는 복수의 화소를 포함하는 화소부;

상기 데이터신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부;

상기 주사신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 주사구동부;

상기 데이터구동부와 상기 주사구동부를 제어하는 타이밍제어부; 및

상기 복수의 화소에 흐르는 각각의 전류 크기를 파악하여 상기 각각의 전류 크기가 소정의 크기 이상이면 상기 화소부의 발광을 차단하는 제어부를 포함하는 발광표시장치.

청구항 2.

데이터신호, 주사신호에 대응하여 발광하는 복수의 화소를 포함하는 화소부;

상기 데이터신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 데이터구동부;

상기 주사신호를 생성하여 상기 화소부에 전달하는 주사구동부;

상기 데이터구동부와 상기 주사구동부를 제어하는 타이밍제어부; 및

복수의 화소에 흐르는 전류를 파악하되, 적어도 2 개의 화소에 흐르는 전류를 합을 파악하여 상기 전류의 합이 소정의 크기 이상이면 상기 화소부의 발광을 차단하는 제어부를 포함하는 발광표시장치.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 화소부, 상기 데이터 구동부, 상기 주사구동부 및 상기 타이밍 제어부 중 어느 하나의 전원을 차단하여 상기 화소부의 발광을 차단하는 발광표시장치.

청구항 4.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 타이밍 제어부에 입력되는 비디오신호를 차단하여 상기 화소부의 발광을 차단하는 발광표시장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 제어부는

화소에 흐르는 전류를 전압으로 변환하는 전류-전압변환부; 및

상기 전류-전압변환부에서 출력된 전압의 크기에 따라 스위칭동작을 수행하며, 상기 스위칭동작에 의해 상기 타이밍 제어부로 입력되는 비디오 데이터를 차단하는 스위칭부를 포함하는 발광표시장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 전류-전압변환부는 증폭기를 포함하는 발광표시장치.

청구항 7.

제 5 항에 있어서,

상기 전류-전압 변환부의 출력단에 로우 패스 필터가 연결되는 발광표시장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 로우패스 필터의 출력단에 트랜지스터가 연결되어 상기 로우패스필터의 출력신호에 따라 온 오프 동작을 수행하며, 상기 트랜지스터의 온 오프 상태에 따라 소정의 전압을 전달받아 스위칭신호를 생성하는 캐패시터를 포함하는 발광표시장치.

청구항 9.

제 2 항에 있어서,

상기 전류의 합은 적색, 녹색 및 청색의 화소에 흐르는 전류의 합인 발광표시장치.

청구항 10.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 화소는 발광소자로 전달되는 전류를 상기 제어부로 전달하는 전류패스를 구비하는 발광표시장치.

청구항 11.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 화소는,

구동전류의 흐름에 따라 발광하는 발광소자;

데이터신호에 대응되는 상기 구동전류를 생성하는 제 1 트랜지스터;

상기 제 1 트랜지스터의 게이트에 상기 데이터신호를 전달하는 제 2 트랜지스터;

상기 데이터신호에 대응하는 전압을 저장하며 상기 데이터신호를 상기 제 1 트랜지스터의 게이트에 전달하는 캐패시터;

상기 구동전류를 선택적으로 상기 발광소자에 전달하는 제 3 트랜지스터; 및

상기 구동전류를 선택적으로 상기 제어부에 전달하는 제 3 트랜지스터를 포함하며,

상기 제 3 트랜지스터와 상기 제 4 트랜지스터는 교번적으로 온오프동작을 수행하는 발광표시장치.

청구항 12.

제 11 항에 있어서,

상기 제 3 트랜지스터와 상기 제 4 트랜지스터는 동일한 신호를 입력받아 동작하는 발광표시장치.

청구항 13.

데이터신호에 대응되는 전류에 대응한 전압을 생성하는 단계; 및

상기 전압이 소정값 이상이면 상기 데이터신호를 생성하지 않아 상기 전류의 흐름을 차단되도록 하는 단계를 포함하는 발광표시장치의 구동방법.

청구항 14.

제 13 항에 있어서,

상기 전압은 복수의 화소 중 하나의 화소에 흐르는 전류를 이용하여 생성하는 발광표시장치의 구동방법.

청구항 15.

제 13 항에 있어서,

상기 전압은 복수의 화소 중 적어도 2 개의 화소에 흐르는 전류를 합산하여 생성하는 발광표시장치의 구동방법.

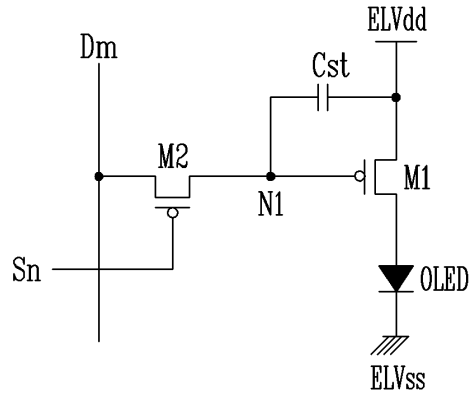
청구항 16.

제 13 항에 있어서,

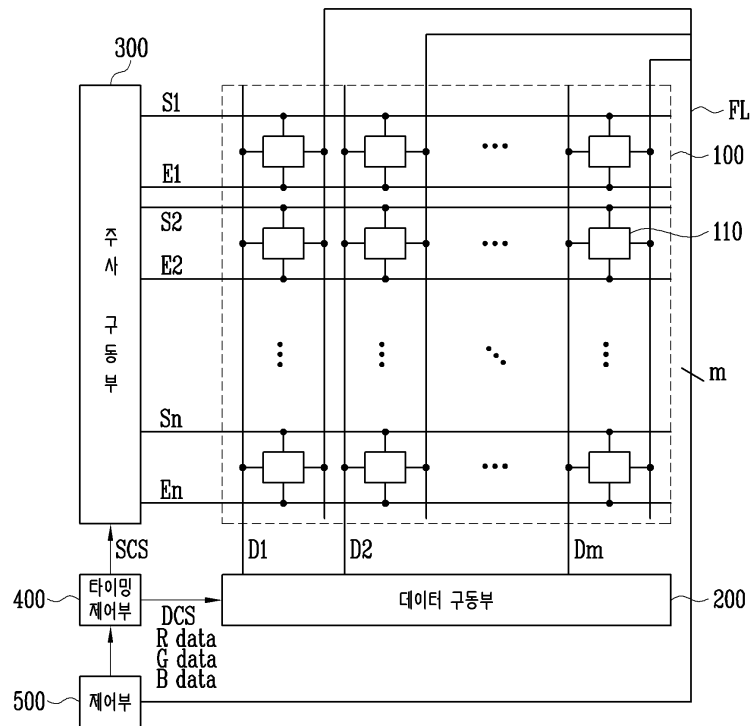
상기 데이터신호는 비디오 데이터를 전달받아 생성되며, 상기 비디오데이터를 차단하여 상기 데이터신호가 생성되지 않도록 하는 발광표시장치의 구동방법.

도면

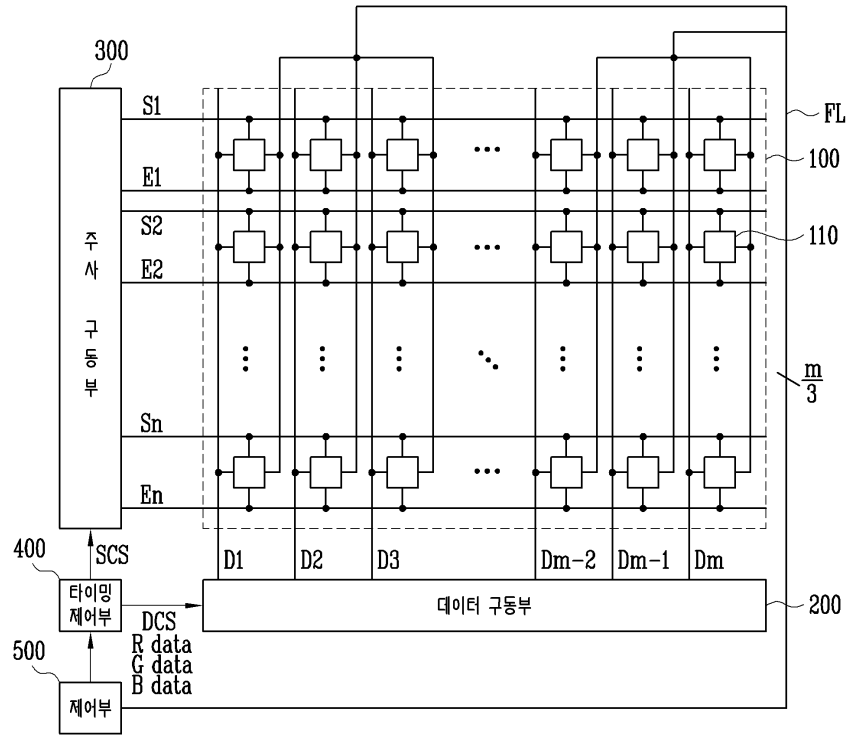
도면1



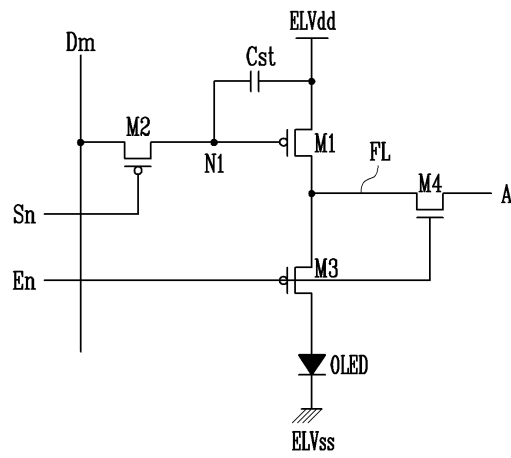
도면2



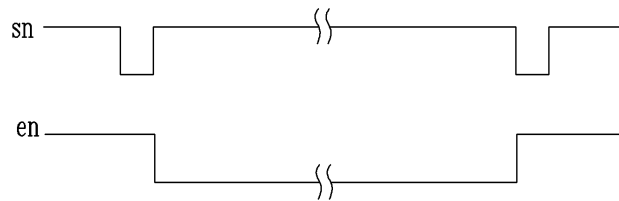
도면3



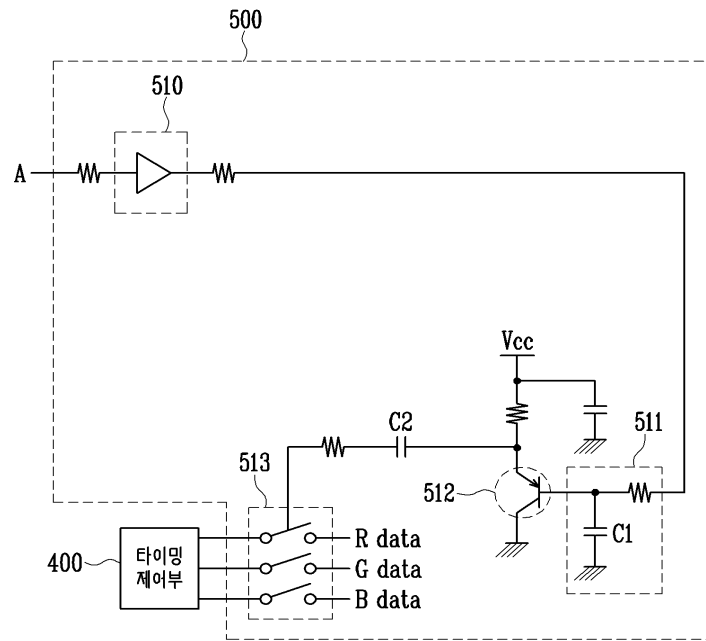
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	发光显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	KR1020060113004A	公开(公告)日	2006-11-02
申请号	KR1020050035779	申请日	2005-04-28
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 HYEONG GWAON		
发明人	KIM,HYEONG GWAON		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	G09G2320/0295 G09G2300/0842 G09G2300/0861 G09G2320/043 G09G2330/025 G09G3/3233 A61B5/4854 A61H39/02 A61H39/08 A61H2201/1207		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
其他公开文献	KR100793555B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种发光显示装置及其驱动方法，其防止过量电流流动以保护发光元件。本发明提供一种液晶显示装置，包括：像素部分，包括响应于数据信号和扫描信号发光的多个像素;数据驱动器，产生数据信号并将数据信号发送到像素部分，一种用于控制数据驱动器和扫描驱动器的定时控制器，以及用于确定流过多个像素的每个电流的大小并且当电流大小大于或等于预定大小时阻挡像素单元的光发射的控制器，发光显示设备。 2

