

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G09G 3/30

(11) 공개번호 10-2005-0116972
(43) 공개일자 2005년12월14일

(21) 출원번호 10-2004-0042115
(22) 출원일자 2004년06월09일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 이재도
경북 구미시 상모동 11-7번지 경동하이츠 C동 3-5호
김학수
서울특별시 강북구 미아7동 SK북한산시티아파트 143동 903호
하원규
경북 영덕군 강구면 오포2리 49-8번지

(74) 대리인 김영호

심사청구 : 있음

(54) 유기 전계발광 표시장치와 그 구동방법

요약

본 발명은 예비충전을 이용한 유기 전계발광 표시장치와 그 구동방법에 관한 것이다.

이 유기 전계발광 표시장치와 그 구동방법은 데이터의 계조에 따라 다른 예비충전 전류를 선택하고 상기 예비충전전류를 데이터라인을 경유하여 전계발광소자들에 공급한 후에, 상기 예비충전전류에 의해 충전된 상기 전계발광소자들에 데이터를 공급한다.

대표도

도 7

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 유기 전계발광 표시장치의 단위 소자를 개략적으로 나타내는 단면도이다.

도 2는 패시브방식의 유기 전계발광 표시장치의 어레이 일부를 등가적으로 나타내는 도면이다.

도 3은 종래의 유기 전계발광 표시장치의 구동방식에서 발생하는 응답시간의 지연을 나타내는 파형도이다.

도 4는 종래의 예비충전 구동방식을 나타내는 파형도이다.

도 5는 도 4와 같은 예비충전 구동방식에 적용되는 예비충전 전류를 나타내는 그래프이다.

도 6은 도 4와 같은 예비충전 구동방식에서 초래되는 제조표현능력의 저하를 나타내는 그래프이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치를 나타내는 블록도이다.

도 8은 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치와 그 구동방법에 적용되는 예비충전 전류를 나타내는 그래프이다.

도 9는 도 7에 도시된 예비충전 구동부를 상세히 나타내는 회로도이다.

도 10은 도 7에 도시된 표시패널과 그 구동회로들을 등가적으로 나타내는 회로도이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 유기 전계발광 표시장치의 구동방법을 설명하기 위한 파형도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

1 : 유리기관 2 : 양극

3 : 정공주입층 4 : 발광층

5 : 음극 61 : 데이터 구동부

62 : 예비충전 구동부 63 : 스캔 구동부

64 : 표시패널 65 : 예비충전/데이터 제어부

65 : 록업 테이블 71 : 선택부

63a, 72a, 72b : 스위치소자

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 전계발광 표시장치에 관한 것으로, 특히 예비충전(Pre-charge)을 이용한 유기 전계발광 표시장치와 그 구동방법에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display : 이하 "LCD"라 함), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display : FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : 이하 PDP"라 함) 및 전계발광 표시장치(Electro-luminescence Display: 이하 "EL 표시장치"이라 함) 등이 있다.

PDP는 구조와 제조공정이 비교적 단순하기 때문에 대화면화에 가장 유리하지만 발광효율과 휘도가 낮고 소비전력이 큰 단점이 있다.

LCD는 노트북 컴퓨터의 표시소자로 주로 이용되면서 수요가 늘고 있다. 그러나 LCD는 반도체공정으로 제조되기 때문에 대화면화에 어려움이 있고 자발광소자가 아니기 때문에 별도의 광원이 필요하고 그 광원으로 인하여 소비전력이 큰 단점이 있다. 또한, LCD는 편광필터, 프리즘시트, 확산판 등의 광학소자들에 의해 광손실이 많고 시야각이 좁은 단점이 있다.

EL 표시장치는 무기 EL 표시장치와 유기 EL 표시장치로 대별되며, 응답속도가 빠르고 발광효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다. 유기 EL 표시장치는 대략 10[V] 전후의 전압으로 수만 [cd/m²]의 높은 휘도로 화상을 표시할 수 있으며, 상용화되고 있는 대부분의 EL 표시장치에 적용되고 있다.

유기 EL 표시장치의 단위 소자는 도 1과 같이 유리기관(1) 상에 투명도전성물질로 된 양극(2)을 형성하고, 그 위에 정공주입층(3), 유기물질로 된 발광층(4), 일함수가 낮은 금속으로 된 음극(5)이 적층된다. 양극(2)과 음극(5) 사이에 전계가 인가되면, 정공주입층(3) 내의 정공과 금속 내의 전자는 각각 발광층(4) 쪽으로 진행하여 발광층(4)에서 결합된다. 그러면 발광층(4) 내의 형광물질이 여기 및 천이되면서 가시광이 발생된다. 이 때, 휘도는 양극(2)과 음극(5) 사이의 전류에 비례하게 된다.

유기 EL 표시장치는 패시브방식과 액티브방식으로 나뉘어진다.

도 2는 패시브방식 유기 EL 표시장치의 일부를 등가적으로 나타낸 회로도이며, 도 3은 패시브방식 유기 EL 표시장치의 스캔신호와 데이터신호 파형을 나타내는 파형도이다.

도 2 및 도 3을 참조하면, 패시브방식 유기 EL 표시장치는 상호 직교하는 다수의 데이터라인들(D1 내지 D3) 및 다수의 스캔라인들(S1 내지 S3)과, 데이터라인들(D1 내지 D3)과 스캔라인들(S1 내지 S3) 사이의 교차부들에 형성되는 유기 EL 소자들(OLED)을 구비한다.

데이터라인들(D1 내지 D3)은 유기 EL 소자(OLED)의 양극에 접속되어 데이터 전류(I_d)를 유기 EL 소자(OLED)의 양극에 공급한다.

스캔라인들(S1 내지 S3)은 유기 EL 소자(OLED)의 음극에 접속되어 데이터전류(I_d)에 동기되는 스캔펄스(SP1 내지 SP3)를 유기 EL 소자(OLED)의 음극에 공급한다.

유기 EL 소자들(OLED)은 스캔펄스(SP1 내지 SP3)가 인가되는 표시기간(DT) 동안 양극과 음극 사이에 흐르는 전류에 비례하여 빛을 방출하게 된다.

유기 EL 표시장치의 유기 EL 소자들(OLED)은 데이터라인들(D1 내지 D3)의 저항성분과 유기 EL 소자들(OLED)에 존재하는 정전용량(Capacitance)에 의해 지연되는 응답시간(RT) 동안 전류가 충전되기 때문에 응답속도가 낮고 휘도가 낮은 문제점이 있다. 이러한 유기 EL 소자들(OLED)의 낮은 응답속도를 보상하기 위하여, 최근에는 표시기간(DT)과 표시기간(DT) 사이의 비표시기간으로 예비충전기간(PCHA)을 마련하고 그 예비충전기간(PCHA) 동안 유기 EL 소자들(OLED)을 예비충전(Pre-charging)하는 추세에 있다. 그런데 유기 EL 표시장치를 예비충전하더라도, 도 4와 같이 저계조에서는 유기 EL 소자들(OLED)의 응답시간(RT)이 길어지는 문제점이 있다. 또한, 유기 EL 표시장치를 예비충전하는 구동방식에 있어서, 고계조에서는 응답시간(RT)이 짧지만 오버슈트(Overshoot)에 의해 유기 EL 소자들(OLED)이 과충전되는 문제점이 있다. 이는 도 5와 같이 데이터의 계조(Grayscale)에 관계없이 예비충전 전류(I_{pre})가 데이터의 계조 값 $\times$ 예비충전 상수 '10'으로 고정되기 때문이다. 이렇게 고정된 예비충전 전류(I_{pre})에 의해 충전되는 유기 EL 소자들(OLED)의 전류(I_{OLED})는 도 6과 같이 계조가 증가할수록 지수함수적으로 증가한다. 그 결과, 유기 EL 소자들(OLED)은 예비충전방식에 의해 구동되면 계조가 증가할수록 밝기가 선형적으로 변하지 않고 지수함수적으로 증가하므로 계조표현능력이 낮아지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 과충전이 없고 응답시간이 짧으며 계조표현능력이 높은 유기 EL 표시장치와 그 구동방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 유기 EL 표시장치는 다수의 데이터라인과 다수의 스캔라인들이 교차되며 그 교차부들에 전계발광 소자들이 배치되는 표시패널과; 데이터의 계조에 따라 다른 예비충전 전류를 선택하고 상기 예비충전전류를 상기 데이터라인을 경유하여 전계발광소자들에 공급하는 예비충전 구동부와; 상기 예비충전전류에 의해 충전된 상기 전계발광소자들에 데이터를 공급하는 데이터 구동부를 구비한다.

상기 유기 EL 표시장치는 상기 데이터에 동기되는 스캔펄스를 상기 스캔라인들에 공급하기 위한 스캔 구동부를 더 구비한다.

상기 유기 EL 표시장치는 상기 데이터의 계조에 대응하여 상기 예비충전 전류의 전류양을 지시하는 예비충전 전류 데이터가 등재된 룩업 테이블과; 상기 데이터의 계조를 판단하고 상기 데이터의 계조에 대응하는 상기 예비충전 전류 데이터를 독취하여 상기 예비충전 전류 데이터에 따라 상기 예비충전 구동부를 제어하는 제어부를 더 구비한다.

상기 예비충전 구동부는 전류 값이 서로 다른 다수의 전류원과; 상기 다수의 전류원 중 어느 하나를 상기 예비충전 전류로써 선택하는 선택부와; 비표시기간 동안 상기 예비충전 전류를 상기 데이터라인에 공급하는 제1 스위치소자를 구비한다.

상기 데이터 구동부는 상기 비표시기간에 이어지는 표시기간 동안 상기 데이터라인에 상기 데이터를 공급하는 제2 스위치소자를 구비한다.

상기 예비충전 전류는 다수의 계조를 포함한 계조범위 내에서 전류 값이 동일하고, 상기 계조범위와 다른 계조에서 전류값이 다르다.

본 발명의 실시예에 따른 유기 EL 표시장치의 구동방법은 데이터의 계조에 따라 다른 예비충전 전류를 선택하는 단계와; 상기 예비충전전류를 상기 데이터라인을 경유하여 전계발광소자들에 공급하는 단계와; 상기 예비충전전류에 의해 충전된 상기 전계발광소자들에 데이터전류를 공급하는 단계를 포함한다.

상기 유기 EL 표시장치의 구동방법은 상기 데이터에 동기되는 스캔펄스를 상기 스캔라인들에 공급하는 단계를 더 포함한다.

상기 유기 EL 표시장치의 구동방법은 상기 데이터의 계조에 대응하여 상기 예비충전 전류의 전류양을 지시하는 예비충전 전류 데이터를 마련하는 단계와; 상기 데이터의 계조를 판단하고 상기 데이터의 계조에 대응하는 상기 예비충전 전류 데이터를 독취하여 상기 예비충전 전류 데이터에 따라 상기 예비충전 전류를 제어하는 단계를 더 포함한다.

상기 예비충전 전류를 선택하는 단계는 전류 값이 서로 다른 다수의 전류원중 어느 하나를 상기 예비충전 전류로써 선택하는 단계와; 비표시기간 동안 상기 예비충전 전류를 상기 데이터라인에 공급하는 단계를 포함한다.

상기 전계발광소자들에 상기 데이터전류를 충전시키는 단계는 상기 비표시기간에 이어지는 표시기간 동안 상기 데이터라인에 상기 데이터전류를 공급하는 단계를 포함한다.

이하, 도 7 내지 도 11을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들에 대하여 설명하기로 한다.

도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 유기 EL 표시장치는 $m \times n$ 개의 유기 EL 소자들(OLED)이 매트릭스 타입으로 배치되는 표시패널(64)과, 데이터 전류를 발생하기 위한 데이터 구동부(61)와, 예비충전 전류를 발생하기 위한 예비충전 구동부(62)와, 데이터 전류에 동기되는 스캔펄스를 발생하기 위한 스캔 구동부(63)와, 룩업 테이블(Look-up table)(66)에 따라 예비충전 구동부(62)를 제어하기 위한 예비충전/데이터 제어부(65)를 구비한다.

표시패널(64)에는 m 개의 데이터라인들(CL1 내지 CL m)과 n 개의 스캔라인들(RL1 내지 RL n)이 교차하며 그 교차부들 사이에 유기 EL 소자들(OLED)이 배치된다.

데이터 구동부(61)는 데이터를 순차적으로 샘플링하기 위한 쉬프트 레지스터회로와, 전류미러회로나 전류싱크 회로 등의 전류원을 포함한다. 이 데이터 구동부(61)는 디지털 비디오 데이터를 샘플링하고 그 디지털 비디오 데이터(RGB)의 계조값에 대응하는 데이터 전류를 예비충전 구동부(62)를 경유하여 데이터라인들(D1 내지 D m)에 공급한다.

예비충전 구동부(62)는 예비충전/데이터 제어부(65)의 제어 하에 데이터(RGB)의 계조에 따라 예비충전 전류를 다르게 하고 그 예비충전 전류를 데이터 전류에 앞서 데이터라인들(D1 내지 D m)에 공급한다.

스캔 구동부(63)는 스캔펄스를 순차적으로 쉬프트시키기 위한 쉬프트 레지스터 회로를 포함하여 데이터 전류에 동기되는 스캔펄스를 스캔라인들(S1 내지 S n)에 순차적으로 공급한다.

예비충전/데이터 제어부(65)는 디지털 비디오 데이터(RGB)의 계조값을 판단하고 그 계조값에 대응하는 예비충전 전류 데이터를 룩업 테이블(66)에서 독취한다. 그리고 예비충전/데이터 제어부(65)는 도시하지 않은 수직/수평 동기신호와 클럭 신호를 입력 받아 예비충전 전류 데이터에 대응하는 제어신호(SEL1, SEL2)를 선택적으로 발생하고, 그 제어신호(SEL1,

SEL2)를 이용하여 예비충전 구동부(62)를 제어한다. 여기서, 제1 제어신호(SEL1)는 스캔기간 즉, 표시기간에 앞선 예비충전기간 동안 발생되어 예비충전 전류의 양을 선택하고 그 예비충전기간 동안 예비충전 전류를 데이터라인들(D1 내지 Dm)에 공급하기 위한 제어신호이다. 그리고 제2 제어신호(SEL2)는 스캔기간 즉, 표시기간 동안 데이터 전류를 데이터라인들(D1 내지 Dm)에 공급하기 위한 제어신호이다.

룩업 테이블(66)에는 디지털 비디오 데이터(RGB)의 각 계조에 대응하는 예비충전 전류 데이터가 등재되어 있다. 이 룩업 테이블(66)은 ROM(Read only memoy)에 저장된다. 룩업 테이블(66)에 등재된 예비충전 전류 데이터는 일정한 계조범위로 나뉘어지는 값을 가지며, 그 값은 도 8과 같이 계조가 증가할수록 예비충전 전류의 양이 지수함수적으로 감소되는 비율로 설정된다.

도 7에 있어서, 예비충전 구동부(62)와 예비충전/데이터 제어부(65)는 원칩으로 일체화될 수 있으며 나아가, 룩업 테이블(66)도 예비충전 구동부(62) 및 예비충전/데이터 제어부(65)와 함께 일체화될 수 있다.

예비충전 전류의 양이 계조가 증가할수록 지수함수적으로 감소되어야 하는 근거는 다음과 같다. 전 계조범위에서 계조표현능력을 높이기 위해서는 저계조범위에서 계조가 이동하는 경우에 필요한 예비충전 전류는 그 보다 높은 중간계조 혹은 고계조범위에서 계조가 이동하는 경우에 더 높은 비율로 전류량이 증가되어야 한다. 예컨대, 최대 휘도의 계조가 100%이고 동일한 계조차로 데이터의 계조 값이 이동한다고 가정할 때, 계조가 10%에서 50%로 이동하는 경우에 필요한 예비충전량은 계조가 50%에서 90%로 이동하는 경우에 필요한 예비충전량에 비하여 더욱 더 많다.

룩업 테이블(66)에 등재된 예비충전 전류 데이터에 의해 도 8에서 알 수 있는 바 최대 휘도를 100%로 가정하면, 예비충전/데이터 제어부(65)는 디지털 비디오 데이터(RGB)의 계조가 10%일 때 데이터전류에 앞서 유기 EL 소자(OLED)에 충전되는 예비충전 전류(Ipre)의 양은 미리 설정된 기준 예비충전전류의 50배인데 비하여, 계조가 증가할수록 지수함수적으로 감소하여 디지털 비디오 데이터(RGB)의 계조가 90% 이상으로 높아지면 기준 예비충전전류의 10배로 낮아지게 된다.

도 9는 예비충전 구동부(62)를 상세히 나타낸다.

도 9를 참조하면, 예비충전 구동부(62)는 예비충전 전류(Ipre)의 전류량을 선택하기 위한 선택부(71)와, 예비충전전류(Ipre)를 데이터라인(D1)에 공급하기 위한 제1 스위치소자(72a)와, 데이터전류(Id1)를 데이터라인(D1)에 공급하기 위한 제2 스위치소자(72b)를 구비한다. 제2 스위치소자(72b)는 데이터 구동부(61)에 포함될 수도 있다.

전류 선택부(71)는 예비충전/데이터 제어부(65)로부터의 제1 선택신호(SEL1)에 응답하여 예비충전 전류(Ipre)를 전류양이 서로 다른 k(단, 'k'는 2 이상의 양의 정수) 개의 전류원(I1, I2,...Ik) 중 어느 하나에서 선택하여 제1 스위치소자(72a)에 공급한다.

제1 스위치소자(72a)는 예비충전/데이터 제어부(65)로부터의 제1 선택신호(SEL1)에 응답하여 전류 선택부(71)에 의해 선택된 예비충전전류(Ipre)를 표시기간에 앞선 비표시기간 동안 데이터라인(D1)에 공급한다.

제2 스위치소자(72b)는 예비충전/데이터 제어부(65)로부터의 제2 선택신호(SEL2)에 응답하여 데이터 구동부(61)로부터의 데이터 전류(Id1)를 스캔기간 즉, 표시기간 동안 데이터라인(D1)에 공급한다.

도 10은 도 7에 도시된 구동회로와 표시패널의 신호라인(D1 내지 Dm, S1 내지 Sn) 및 유기 EL 소자(OLED)를 등가적으로 나타내는 회로도이다.

도 10에 있어서, 도면부호 'R'은 데이터라인(D1 내지 Dm)의 기생저항이며 'CAP'은 유기 EL 소자(OLED)의 기생 정전용량이다. 그리고 '61a'는 데이터 구동부(61)에 포함된 정전류원으로써 데이터전류를 발생하며, '63a'는 스캔 구동부(63)에 포함된 스위치소자로써 표시기간 즉, 스캔기간 동안 기저전압(GND)을 유기 EL 소자(OLED)의 음극에 인가하고, 비표시기간 즉, 비스캔기간 동안 유기 EL 소자(OLED)의 음극에 정극성의 스캔 바이어스 전압을 공급한다. 'VDD'는 정전류원(61a)에 인가되는 고전위 구동전압이며, 'VSS'는 비표시기간 즉, 비스캔기간 동안 유기 EL 소자(OLED)의 음극에 인가되는 스캔 바이어스 전압이다.

도 10 및 도 11을 결부하여 본 발명의 실시예에 따른 유기 EL 표시장치의 구동방법을 설명하기로 한다.

도 10 및 도 11을 참조하면, 예비충전 구동부(62)의 제1 스위치소자(72a)는 표시기간(DT)에 앞선 예비충전 기간(PCHA) 동안 턴-온(turn-on)되어 예비충전/데이터 제어부(65)에 의해 디지털 비디오 데이터(RGB)의 계조에 따라 선택된 예비충

전 전류(Ipre)를 데이터라인들(D1 내지 Dm)에 공급한다. 그러면 유기 EL 소자들(OLED)은 예비충전 기간 동안(PCHA) 도 8과 같이 데이터의 계조가 증가할수록 그 전류량이 지수함수적으로 감소되는 예비충전 전류(Ipre)를 충전하게 된다. 이러한 예비충전 전류(Ipre)에 의해 유기 EL 소자들(OLED)은 종래의 예비충전 방식에 비하여 저계조에서 더 많은 전류량으로 예비충전되어 응답시간(RT)이 줄어들게 되며, 고계조에서 상대적으로 작은 전류량으로 예비충전되어 오버슈트에 의해 과충전되지 않는다.

예비충전 기간(PCHA)에 이어서, 표시기간(DT)에는 제2 스위치소자(72b)가 턴온되는 반면에 제1 스위치소자(72a)는 턴오프(turn-off)된다. 그러면 표시기간(DT) 동안 예비충전 구동부(61)의 제2 스위치소자(72b)를 경유하여 데이터전류(Id1)가 데이터라인들(D1 내지 Dm)에 공급된다. 이 데이터전류(Id1)에 동기되어 스캔 구동부(63)의 스위치소자(63a)는 기저전압(GND)의 스캔펄스를 스캔라인들(S1 내지 Sm)에 순차적으로 공급한다. 이러한 표시기간(DT) 동안 유기 EL 소자들(OLED)은 정극성 바이어스에 의해 양극에서 음극으로 데이터전류(Id1)가 흐르게 되면서 발광한다.

도 11에서 알 수 있는 바, 예비충전 전류(Ipre)가 전 계조범위에서 최적 전류량으로 유기 EL 소자들(OLED)에 인가되므로 전 계조범위에서 계조가 선형적으로 변하게 되어 각 계조의 계조표현 능력이 향상된다.

한편, 본 발명의 실시예에 따른 유기 EL 표시장치와 그 구동방법은 패시브방식에 기반한 실시예로 설명되었지만 공지의 어떠한 액티브 방식의 유기 전계발광 표시장치에도 적용 가능하다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 EL 표시장치와 그 구동방법은 데이터의 각 계조에서 예비충전 전류의 전류량을 최적화하여 고계조에서 과충전이 없고 저계조에서 응답시간이 짧아지며 전 계조에서 계조표현능력을 높일 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

다수의 데이터라인과 다수의 스캔라인들이 교차되며 그 교차부들에 전계발광 소자들이 배치되는 표시패널과;

데이터의 계조에 따라 다른 예비충전 전류를 선택하고 상기 예비충전전류를 상기 데이터라인을 경유하여 상기 전계발광소자들에 공급하는 예비충전 구동부와;

상기 예비충전전류에 의해 충전된 상기 전계발광소자들에 데이터를 공급하는 데이터 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 데이터에 동기되는 스캔펄스를 상기 스캔라인들에 공급하기 위한 스캔 구동부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 데이터의 계조에 대응하여 상기 예비충전 전류의 전류량을 지시하는 예비충전 전류 데이터가 등재된 룩업 테이블과;

상기 데이터의 계조를 판단하고 상기 데이터의 계조에 대응하는 상기 예비충전 전류 데이터를 독취하여 상기 예비충전 전류 데이터에 따라 상기 예비충전 구동부를 제어하는 제어부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 예비충전 구동부는,

전류 값이 서로 다른 다수의 전류원과;

상기 다수의 전류원 중 어느 하나를 상기 예비충전 전류로써 선택하는 선택부와;

비표시기간 동안 상기 예비충전 전류를 상기 데이터라인에 공급하는 제1 스위치소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 데이터 구동부는,

상기 비표시기간에 이어지는 표시기간 동안 상기 데이터라인에 상기 데이터전류를 공급하는 제2 스위치소자를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 예비충전 전류는,

다수의 계조를 포함한 계조범위 내에서 전류 값이 동일하고, 상기 계조범위와 다른 계조에서 전류값이 다른 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치.

청구항 7.

다수의 데이터라인과 다수의 스캔라인들이 교차되며 그 교차부들에 전계발광 소자들이 배치되는 유기 전계발광 표시장치의 구동방법에 있어서,

데이터의 계조에 따라 다른 예비충전 전류를 선택하는 단계와;

상기 예비충전전류를 상기 데이터라인을 경유하여 상기 전계발광소자들에 공급하는 단계와;

상기 예비충전전류에 의해 충전된 상기 전계발광소자들에 데이터를 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 데이터에 동기되는 스캔펄스를 상기 스캔라인들에 공급하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 9.

제 7 항에 있어서,

상기 데이터의 계조에 대응하여 상기 예비충전 전류의 전류양을 지시하는 예비충전 전류 데이터를 마련하는 단계와;

상기 데이터의 계조를 판단하고 상기 데이터의 계조에 대응하는 상기 예비충전 전류 데이터를 독취하여 상기 예비충전 전류 데이터에 따라 상기 예비충전 전류를 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 10.

제 7 항에 있어서,

상기 예비충전 전류를 선택하는 단계는,

전류 값이 서로 다른 다수의 전류원중 어느 하나를 상기 예비충전 전류로써 선택하는 단계와;

비표시기간 동안 상기 예비충전 전류를 상기 데이터라인에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 구동방법.

청구항 11.

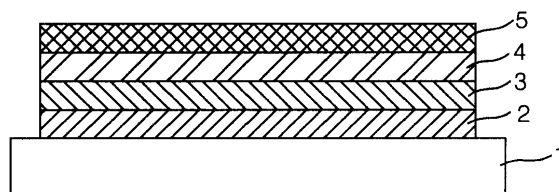
제 10 항에 있어서,

상기 전계발광소자들에 상기 데이터를 충전시키는 단계는,

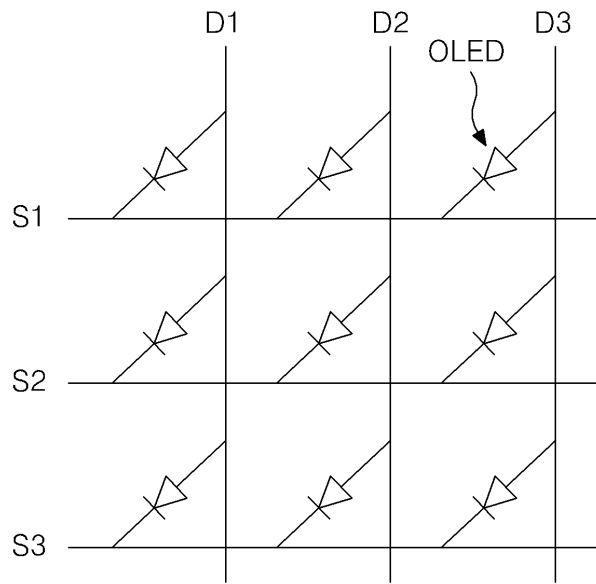
상기 비표시기간에 이어지는 표시기간 동안 상기 데이터라인에 상기 데이터를 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시장치의 구동방법.

도면

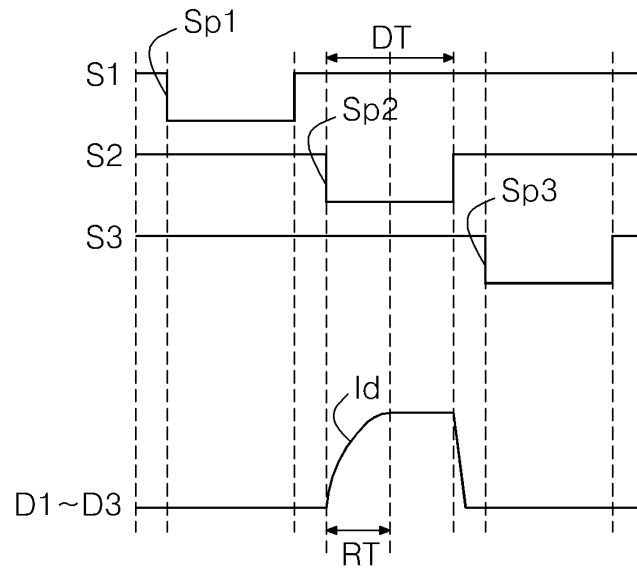
도면1



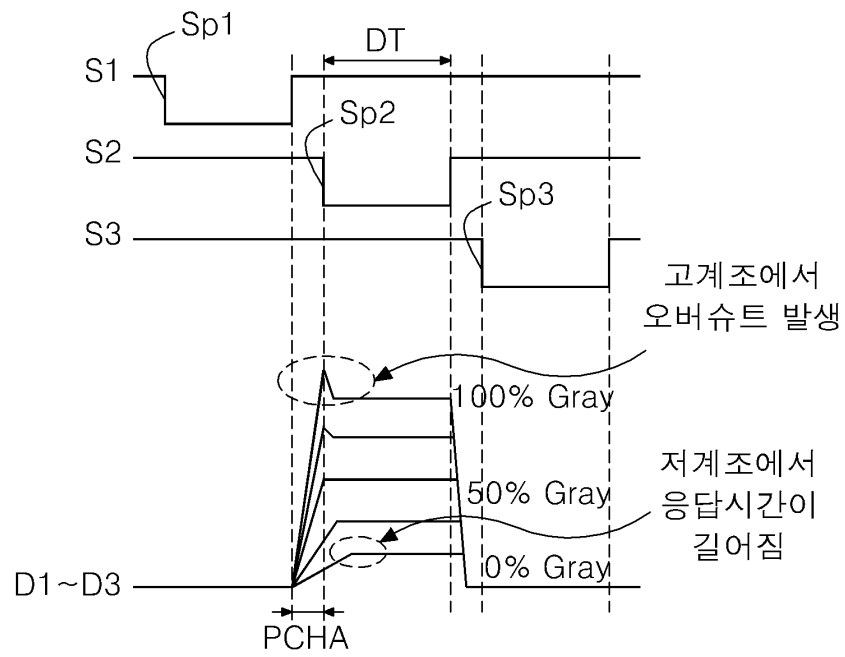
도면2



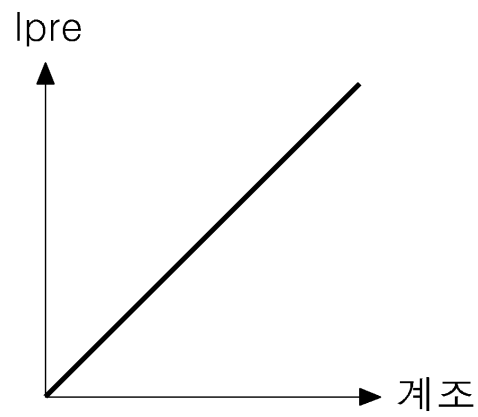
도면3



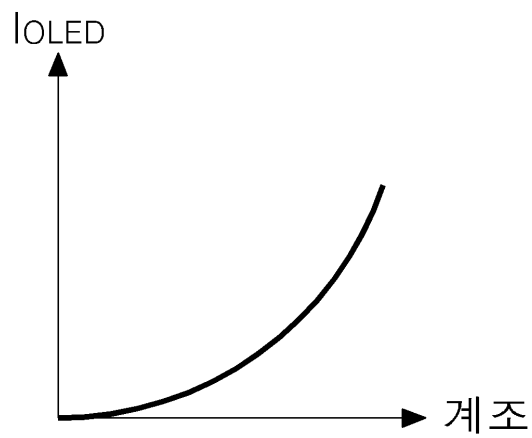
도면4



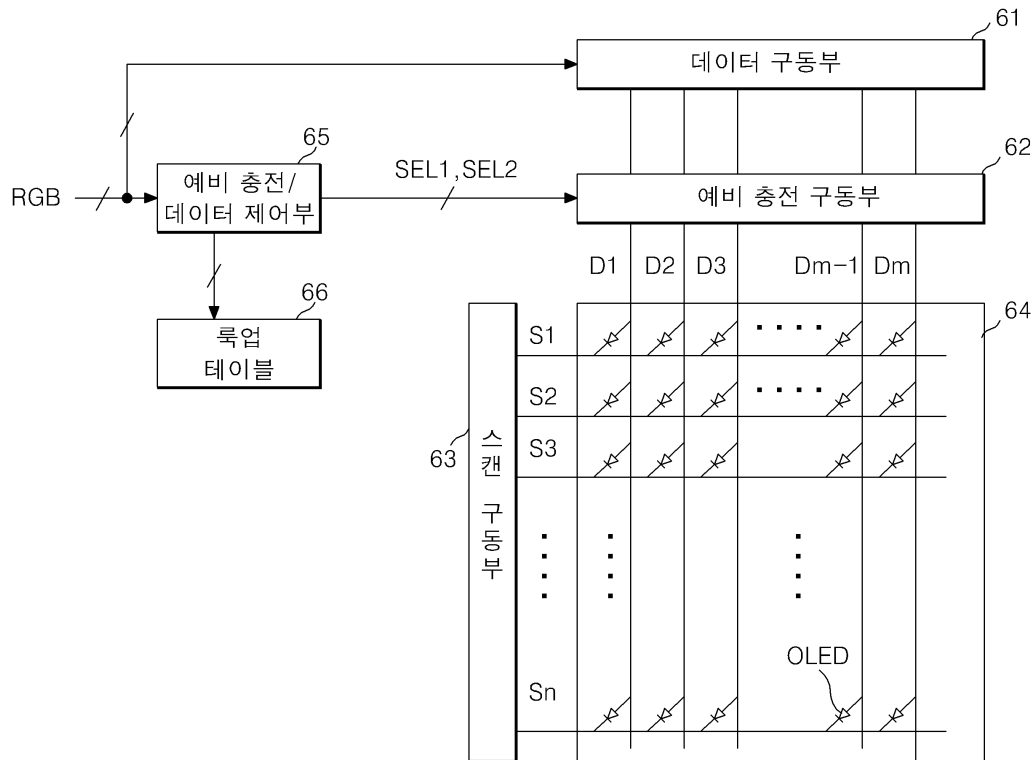
도면5



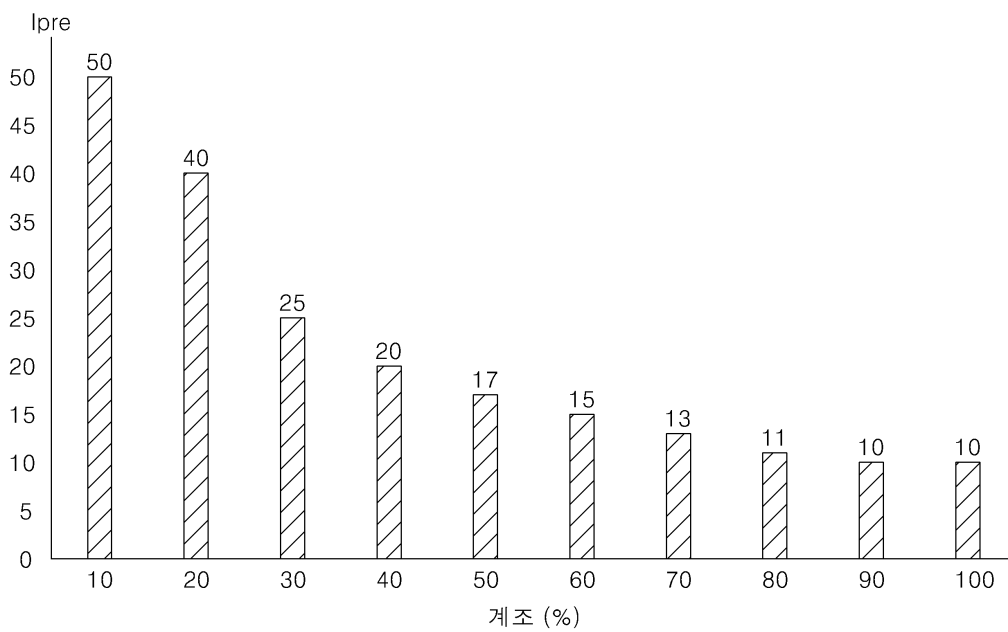
도면6



도면7

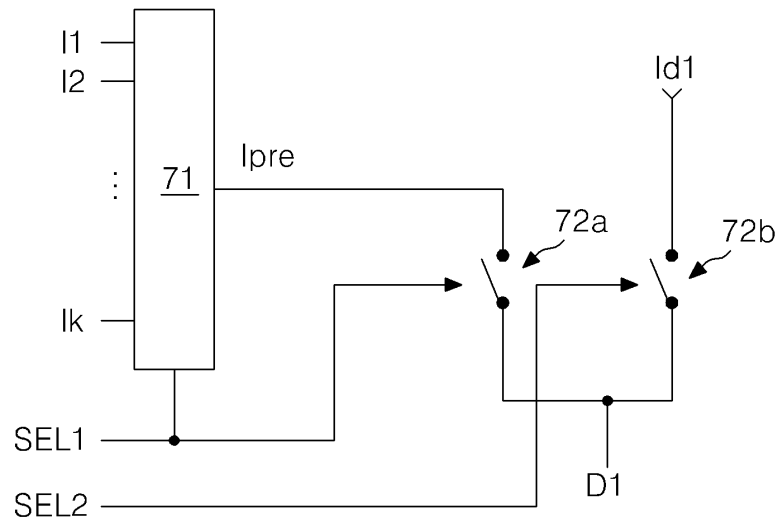


도면8

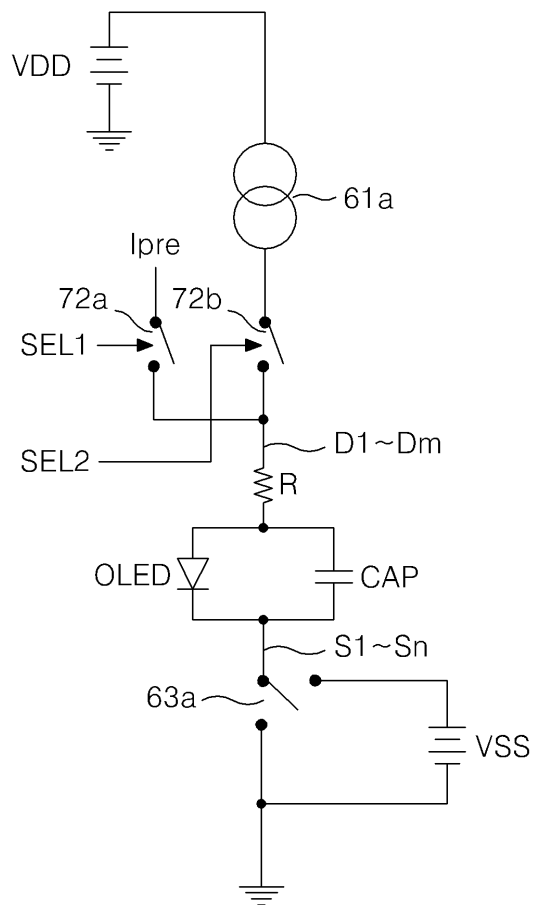


도면9

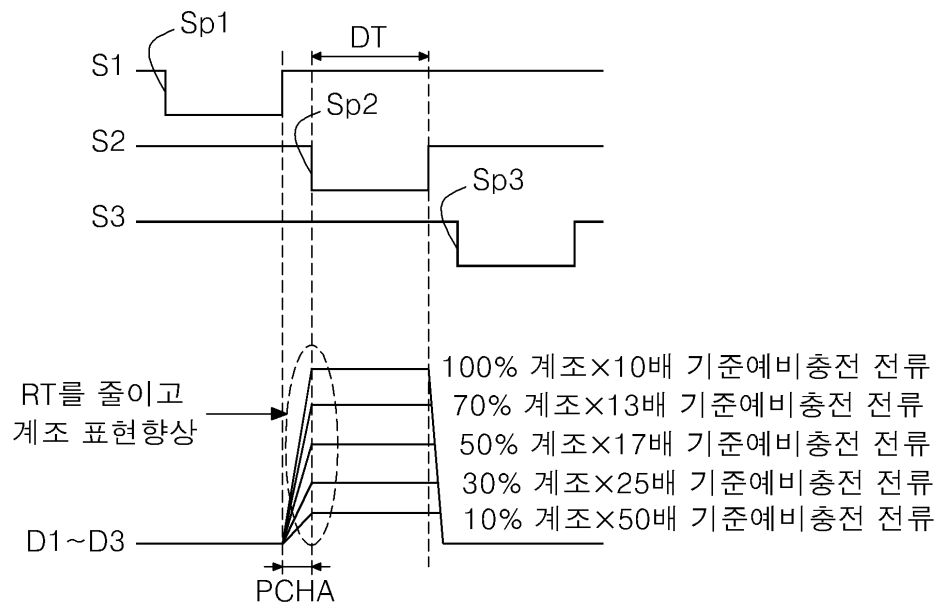
62



도면10



도면11



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	KR1020050116972A	公开(公告)日	2005-12-14
申请号	KR1020040042115	申请日	2004-06-09
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	LEE JAEDO 이재도 KIM HAKSU 김학수 HA WONKYU 하원규		
发明人	이재도 김학수 하원규		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G3/3283 G09G5/06 G09G2310/0248 G09G2310/0251		
代理人(译)	李, SOO WOONG		
其他公开文献	KR100747263B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种使用预充电的有机发光显示装置及其驱动方法。该有机电致发光显示装置及其驱动方法根据数据的等级选择不同的预充电电流，并通过数据线向电致发光元件提供预充电电流，并向电致发光元件提供数据。 7

