

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G09G 3/30

(11) 공개번호 특2003 - 0016028
(43) 공개일자 2003년02월26일

(21) 출원번호 10 - 2001 - 0049924
(22) 출원일자 2001년08월20일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 LG트윈타워
(72) 발명자 문성학
경기도용인시수지읍풍덕천리1112현대성우아파트804동1104호
(74) 대리인 김영호

심사청구 : 있음

(54) 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 방법

요약

본 발명은 저전압의 단일전원으로 양의 펄스 및 음의 펄스 모두를 구현하여 소비전력을 줄일 수 있도록 한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 방법에 관한 것이다.

본 발명은 스캔라인과 데이터라인의 교차부에 화소셀이 설치된 패널과, 상기 스캔라인에 공급되는 스캔펄스의 극성을 프레임 단위로 반전시키기 위한 스캔 구동부와, 상기 스캔라인에 공급되는 스캔펄스와 상반되도록 데이터펄스의 극성을 프레임 단위로 반전시켜 상기 데이터라인에 공급하기 위한 데이터 구동부를 구비한다.

이러한 구성에 의하여, 라인과 필드마다 데이터펄스 및 스캔펄스가 서로 다른 극성을 패널전극에 가해 화소셀에 가해지는 전압을 항상 일정하고 균일하게 할 수 있다. 또한, 배압회로를 사용하여 절반의 전압을 배압하여 사용하므로 종래보다 낮은 전압을 사용하기 때문에 소비전력을 줄일 수 있다.

대표도

도 6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 EL 표시소자를 나타내는 단면도.

도 2는 일반적인 EL 표시소자의 구동부를 나타내는 블록도.

도 3은 도 2에 도시된 종래의 스캔 구동부를 나타내는 회로도.

도 4은 도 2에 도시된 EL 표시소자를 구동하기 위한 파형도.

도 5는 종래의 데이터전극 및 스캔전극에 축적되는 전하를 나타내는 도면.

도 6은 본 발명의 제1 실시예 따른 EL 표시소자의 구동부를 나타내는 블록도.

도 7은 도 6에 도시된 본 발명에 따른 스캔 구동부를 나타내는 회로도.

도 8은 도 6에 도시된 본 발명에 따른 데이터 구동부를 나타내는 회로도.

도 9는 도 6에 도시된 스캔 및 데이터 구동부의 구동타이밍에 의해 패널에 인가되는 파형을 나타내는 파형도.

도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 EL 표시소자의 구동장치를 나타내는 블록도.

도 11a 및 도 11b는 도 10에 도시된 제 1 및 제 2 스캔 구동부를 나타내는 회로도.

도 12a 및 도 12b는 도 10에 도시된 제 1 및 제 2 데이터 구동부를 나타내는 회로도.

도 13은 도 10에 도시된 제 1 및 제 2 스캔/데이터 구동부의 구동타이밍에 의해 패널에 인가되는 파형을 나타내는 파형도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10, 30, 60 : 패널 12, 32, 62, 72 : 데이터 구동부

14, 34, 64, 74 : 스캔 구동부 20, 40, 80, 90 : 스캔펄스 공급부

22, 42, 82, 92 : 스캔 드라이버 IC 44, 54, 65, 75, 84, 94 : 배압회로

50, 63, 73 : 데이터펄스 공급부 52, 67, 77 : 데이터 드라이버 IC

100, 110, 120 : 화소셀

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 일렉트로 루미네센스 표시소자에 관한 것으로, 특히 저전압의 단일전원으로 양의 펄스 및 음의 펄스 모두를 구현하여 소비전력을 줄일 수 있도록 한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 방법에 관한 것이다.

유기발광소자(Electro - Luminance Device : 이하 " ELD" 라 함)는 형광체에 일정 이상의 전기장이 걸리면 빛이 발생하는 EL(Electro - Luminance)현상을 이용한 표시소자이다. EL 표시소자는 재료 및 구조에 따라 무기 EL과 유기 EL로 나뉘어지며 전자 및 정공 등이 형광물질을 여기시킴으로써 스스로 발광하는 자발광소자이다.

이 중 EL 표시소자는 재료 및 구조에 따라 무기 EL과 유기 EL로 나뉘어지며 전자 및 정공등이 형광물질을 여기시킴으로써 스스로 발광하는 자발광소자이다.

도 1a를 참조하면, 무기 EL은 상/하부 절연층(3, 5), 상/하부 절연층(3, 5) 사이에 위치한 발광층(4), 하부 절연층(5) 상에 형성되는 스캔전극(6) 및 상부 절연층(3)과 유리기판(1) 사이에 형성되는 투명전극(2)을 구비한다.

상/하부 절연층(3, 5)은 유전체 물질로 이루어지며, 소정 캐패시턴스(Capacitance) 값을 가지게 된다. 발광층(4)은 ZnS, Mn 등으로 이루어지며, 전자에 의해 여기되어 발광함으로써 가시광을 발생시키는 역할을 하게 된다. 스캔전극(6)은 Al 등의 금속 물질로 이루어진 주사전극이다. 투명전극(2)은 데이터가 인가되는 데이터 전극으로 이용된다.

이러한, 무기 EL은 스캔전극(6)과 투명전극(2) 사이에 전압이 인가되면 발광층(4) 내의 전자가 전계에 의해 가속된다. 가속된 전자가 발광층(4)의 중심부에서 정공과 충돌하게 된다. 이때, 발광층(4)에서 가시광이 발생된다.

도 1b를 참조하면, 유기 EL은 금속전극(7) 상에 형성되는 전자전달층(8)과, 투명전극(18) 상에 형성되는 정공전달층(17)과, 전자전달층(8)과 발광층(11) 사이에 형성되는 전자수송층(9)과, 정공전달층(17)과 발광층(11) 사이에 형성되는 정공수송층(16)을 구비한다.

금속전극(7)으로부터 발생된 전자의 속도를 완충하여 정공수송층(16)에 공급하게 된다. 전자수송층(9)은 전자를 발광층(11) 쪽으로 가속시키게 되며, 정공수송층(16)은 정공을 발광층(11) 쪽으로 가속시키게 된다. 발광층(11)에는 전자수송층(9)과 정공수송층(16)으로부터 공급되는 전자와 정공이 충돌된다. 이때, 발광층(11)은 발광하여 가시광을 발생시키게 된다.

이와 같은 EL 표시소자는 데이터라인들과 스캔라인들의 교차부에 배치되어 각각 데이터펄스 및 스캔펄스를 공급받게 된다.

도 2를 참조하면, 종래의 EL 표시소자는 패널(10) 상의 데이터라인(D)과 스캔라인(S)의 교차부에 위치하는 화소셀(100)과, 데이터라인(D)들을 구동시키기 위한 데이터 구동부(12)와, 스캔라인(S)들을 구동시키기 위한 스캔 구동부(14)를 구비한다.

데이터 구동부(12)는 데이터라인(D)들에 데이터펄스를 공급한다. 스캔 구동부(14)는 스캔라인(S)들에 스캔펄스 및 리셋펄스를 공급한다.

화소셀(100)은 데이터라인(D)과 스캔라인(S)의 교차부에 위치하여 스캔 구동부(14)로부터 음(-)의 스캔펄스가 가해지는 스캔전극과 데이터 구동부(12)로부터 양(+)의 데이터펄스가 가해지는 데이터전극 사이에 전계에 의해서 온/오프를 행하게 된다.

이러한, 화소셀(100) 각각은 등가적으로 캐패시터(C)로 연결되어 있다. 데이터라인(D)에는 항상 양(+)의 펄스가 가해지고, 스캔라인(S)에는 항상 음(-)의 펄스가 가해지게 된다. 이 때, 제 2 스캔라인(S1)과 마지막 스캔라인(Sm)에는 음의 전압이 가해지고 다음에 화소셀(100)이 스캔펄스에 의해 충전된 화소셀(100)의 전하를 제거하기 위하여 양의 펄스를 가해야 한다. 다시 말하여, 스캔 구동부(14)는 양의 펄스와 음의 펄스를 구동하기 위하여 2개의 전원을 필요로 한다.

도 3을 참조하면, EL 표시소자의 스캔 구동부(14)는 스캔펄스를 생성하기 위한 스캔펄스 공급부(20)와, 스캔펄스 공급부(20)로부터 공급되는 스캔펄스(SP)를 스캔라인(S1 내지 Sm) 중 어느 하나의 스캔라인(S)에 공급하기 위한 스캔 드라이버 IC(22)를 구비한다.

스캔펄스 공급부(20)는 기저전위(GND)와 스캔 드라이버 IC(22) 사이에 병렬로 설치되는 제 1 및 제 2 스위치(SW1, SW2)와, 스캔펄스 전압원(Vs)과 스캔 드라이버 IC(22) 사이에 설치되는 제 3 스위치(SW3)와, 리셋펄스 전압원(Vr)과 스캔 드라이버 IC(22) 사이에 설치되는 제 4 스위치(SW4)를 추가로 구비한다.

제 2 내지 제 4 스위치(SW1 내지 SW4)는 도시하지 않은 타이밍 제어부로부터 공급되는 제어신호에 응답하여 턴 - 온 / 오프하게 된다. 제 1 스위치(SW1) 및 제 3 스위치(SW3)는 도시하지 않은 타이밍 제어부로부터 공급되는 제어신호에 교번적으로 응답하여 해당하는 스캔라인(S1 내지 Sm)에 스캔펄스(SP)를 공급하는 역할을 한다. 제 2 스위치(SW2) 및 제 4 스위치(SW4)는 도시하지 않은 타이밍 제어부로부터 공급되는 제어신호에 응답하여 모든 스캔라인(S1 내지 Sm)에 리셋펄스(RP)를 공급한다.

제 1 스위치(SW1)는 부극성인 스캔펄스(SP)를 기저전위(GND)로 상승시키기 역할을 하며, 제 3 스위치(SW3)는 부극성의 스캔펄스(SP)를 공급하는 역할을 한다. 또한, 제 2 스위치(SW2)는 제 4 스위치(SW4)와 반대로 동작하며 스캔펄스(SP)를 부극성으로 하강시키는 역할을 한다. 제 4 스위치(SW4)는 모든 스캔라인(S1 내지 Sm)에 리셋펄스(RP)를 공급하는 역할을 한다.

저항(R)은 스캔 드라이버 IC(22)에 순간적인 전압이 가해질 때 피크 전류를 줄이기 위한 저항이자 보호용 저항소자이다.

이와 같은 구동부의 동작을 도 4와 결부하여 설명하면, 제 1 내지 제 4 스위치(SW1 내지 SW4)가 턴 - 오프 상태에서 제 3 스위치(SW3) 및 제 2 스위치(SW2)가 턴 - 온하게 되면 스캔펄스 전압원(V_s)로부터 부극성인 스캔펄스(SP)는 스캔 드라이브 IC(22)의 내부 다이오드를 통해 제 2 스캔라인(SW1)에 공급된다. 이 부극성의 스캔펄스(SP)에 동기되어 데이터전극(D)에 데이터펄스(DP)가 공급된다.

이 후, 제 3 스위치(SW3)가 턴 - 오프됨과 동시에 제 1 스위치(SW1)가 턴 - 온하게 된다. 이에 따라, 제 2 스캔라인(S1)은 제 1 스위치(SW1)에 의해 상승되어 기저전위(GND) 상태가 된다.

그런 다음, 제 1 및 제 3 스위치(SW1, SW3)가 교번적으로 턴 - 온/오프함으로써 모든 스캔라인(S1 내지 Sm)에 순차적으로 스캔펄스(SP)가 공급된다.

모든 스캔라인(S1 내지 Sm)에 스캔펄스(SP)가 공급되면, 제 2 스위치(SW2)는 턴 - 오프하게 되는 반면에 제 4 스위치(SW4)가 턴 - 온되어 리셋펄스 전압원(V_r)로부터 정극성의 리셋펄스(RP)가 모든 스캔라인(S1 내지 Sm)에 공급된다.

이와 같은 과정을 반복하여 제 m 스캔라인(Sm)까지 순차적으로 스캔펄스(SP) 및 데이터펄스(DP)를 인가하여 화소셀(100)을 구동하여 화상을 표시한다. 화상이 표시된 후 제 1 내지 제 m 스캔라인(S1 내지 Sm)에는 정극성의 리셋펄스(RP)가 인가된다. 제 1 내지 제 m 스캔라인(S1 내지 Sm)에 리셋펄스(RP)가 인가되면 화소셀(100)에 충전된 전하들이 제거된다.

이와 같은, 종래의 스캔 구동부(14)는 음의 스캔펄스(-) 및 양의 리셋펄스(RP)를 스캔라인(S)에 공급하기 위해서는 두개의 전원 즉, 리셋펄스 전압원(V_r)과 스캔펄스 전압원(- V_s)이 필요로 한다. 또한, 스캔 구동부(14)의 회로구성이 양 및 음의 전압을 동시에 만족시켜야 하므로 높은 전압을 필요로 한다. 이렇게 높은 전압을 사용하게 되므로써 소비전력이 증가하게 되고, 2개의 전원을 교번적으로 스위칭하는데 따른 스위칭 노이즈가 발생하는 문제점이 있다.

도 5를 참조하면, 종래의 EL 표시소자는 데이터전극(data)과 스캔전극(scan) 간에 바이어스 전압이 항상 동일한 극성이 가해지게 된다. 이 때문에 데이터전극(data)에는 항상 음의 전하(-)가 충전되고, 스캔전극(scan)에는 항상 양의 전하(+)가 충전되는 불 대칭적이어서 화소셀 혹은 라인에는 항상 불균일 현상이 발생하게 된다. 화소셀 혹은 라인의 불균일 현상은 크로스 토크(Cross talk) 또는 오방전이 발생하는 원인이 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 저전압의 단일전원으로 양의 펄스 및 음의 펄스 모두를 구현하여 소비전력을 줄일 수 있도록 한 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치 및 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치는 스캔라인과 데이터라인의 교차부에 화소셀이 설치된 패널과, 상기 스캔라인에 공급되는 스캔펄스의 극성을 프레임 단위로 반전시키기 위한 스캔 구동부와, 상기 스캔라인에 공급되는 스캔펄스와 상반되도록 데이터펄스의 극성을 프레임 단위로 반전시켜 상기 데이터라인에 공급하기 위한 데이터 구동부를 구비한다.

상기 스캔 구동부는 전압을 정수배로 배압하기 위한 배압회로와, 상기 배압회로로부터 공급되는 배압된 전압을 충전하는 제 1 캐패시터와, 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압을 상기 스캔라인들에 공급하기 위한 스캔 구동회로와, 상기 제 1 캐패시터와 상기 배압회로 사이에 설치되어 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압의 극성레벨을 상반되도록 쉬프트시켜 프레임 단위로 반전시켜 상기 스캔 구동회로에 공급하는 스위칭부를 구비한다.

상기 데이터 구동부는 전압을 정수배로 배압하기 위한 배압회로와, 상기 배압회로로부터 공급되는 배압된 전압을 충전하는 제 1 캐패시터와, 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압을 상기 스캔라인들에 공급하기 위한 스캔 구동회로와, 상기 제 1 캐패시터와 상기 배압회로 사이에 설치되어 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압의 극성레벨을 상반되도록 쉬프트시켜 프레임 단위로 반전시켜 상기 스캔 구동회로에 공급하는 스위칭부를 구비한다.

상기 스위칭부는 상기 배압회로와 상기 제 1 캐패시터 사이에 설치되어 상기 배압회로로부터 공급되는 배압된 전압을 절환하여 상기 제 1 캐패시터에 충전시키기 위한 제 3 스위치와, 상기 제 1 캐패시터의 양단과 기저전압원 사이에 각각 설치되어 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압의 레벨극성을 상반된 극성으로 쉬프트시키기 위한 제 4 및 제 5 스위치를 구비한다.

본 발명의 제 2 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치는 스캔라인과 데이터라인의 교차부에 배치되는 화소셀과, 단일전원으로부터 공급되는 스캔펄스를 상기 인접한 스캔라인마다 상반되도록 반전시켜 공급할 뿐만 아니라 프레임 단위로 반전시켜 상기 스캔라인들에 공급하는 제 1 및 제 2 스캔 구동부와, 단일전원으로부터 공급되는 데이터펄스를 상기 인접한 데이터라인들마다 상반되도록 반전시켜 공급할 뿐만 아니라 프레임 단위로 반전시켜 상기 데이터라인들에 공급하는 제 1 및 제 2 데이터 구동부를 구비한다.

상기 제 1 및 제 2 스캔 구동부 각각은 전압을 정수배로 배압하기 위한 배압회로와, 상기 배압회로로부터 공급되는 배압된 전압을 충전하는 제 1 캐패시터와, 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압을 상기 스캔라인들에 공급하기 위한 스캔 구동회로와, 상기 제 1 캐패시터와 상기 배압회로 사이에 설치되어 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압의 극성레벨을 상반되도록 쉬프트시켜 프레임 단위로 반전시켜 상기 스캔 구동회로에 공급하는 스위칭부를 구비한다.

상기 제 1 및 제 2 데이터 구동부 각각은 전압을 정수배로 배압하기 위한 배압회로와, 상기 배압회로로부터 공급되는 배압된 전압을 충전하는 제 1 캐패시터와, 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압을 상기 스캔라인들에 공급하기 위한 스캔 구동회로와, 상기 제 1 캐패시터와 상기 배압회로 사이에 설치되어 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압의 극성레벨을 상반되도록 쉬프트시켜 프레임 단위로 반전시켜 상기 스캔 구동회로에 공급하는 스위칭부를 구비한다.

본 발명의 제 1 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법은 단일전원으로부터 공급되는 스캔펄스를 정수배로 배압하는 단계와, 상기 배압된 스캔펄스의 극성을 프레임 단위로 반전시켜 스캔라인들에 공급하는 단계와, 단일전원으로부터 공급되는 데이터펄스를 정수배로 배압하는 단계와, 상기 배압된 데이터펄스를 상기 스캔라인에 공급되는 스캔펄스에 동기되고 상기 스캔펄스와는 상반된 극성을 갖는 데이터펄스를 프레임 단위로 반전시켜 상기 데이터라인에 공급하는 단계를 포함한다.

본 발명의 제 2 실시 예에 따른 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법은 단일전원으로부터 공급되는 스캔펄스를

정수배로 배압하는 단계와, 상기 배압된 스캔펄스를 인접한 스캔라인 마다 극성을 반전시켜 공급할 뿐만 아니라 프레임 단위로 상기 스캔펄스의 극성을 반전시켜 상기 스캔라인들에 공급하는 단계와, 단일전원으로부터 공급되는 데이터펄스를 정수배로 배압하는 단계와, 상기 배압된 데이터펄스를 인접한 데이터라인 마다 극성을 반전시켜 공급할 뿐만 아니라 프레임 단위로 상기 데이터펄스의 극성을 반전시켜 상기 데이터라인들에 공급하는 단계를 포함한다.

상기 목적들 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 6 내지 도 13을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 EL 표시소자는 패널(30) 상의 데이터라인(D)과 스캔라인(S)의 교차부에 위치하는 화소셀(110)과, 스캔라인들(S)을 구동시키기 위한 스캔 구동부(34), 데이터라인(D)들을 구동시키기 위한 데이터 구동부(32)를 구비한다.

데이터 구동부(32)는 데이터라인(D)들에 양 또는 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)를 공급한다. 스캔 구동부(34)는 스캔라인(S)들에 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)를 공급한다.

화소셀(110)은 데이터라인(D)과 스캔라인(S)의 교차부에 위치하여 스캔 구동부(34)로부터 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)가 가해지는 스캔전극과 데이터 구동부(32)로부터 양 또는 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)가 가해지는 데이터전극 사이에 전계에 의해서 온/오프를 행하게 된다. 이러한, 화소셀(110) 각각은 소정 캐패시턴스 값을 가지게 된다.

이와 같이 데이터라인(D) 및 스캔라인(S)에 공급되는 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)/데이터펄스(+Vd, -Vd)는 후술되는 스캔 구동부(34) 및 데이터 구동부(32)로부터 공급된다.

도 7을 참조하면, 본 발명에 따른 스캔 구동부(34)는 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)를 프레임 마다 반전시켜 스캔라인(S)에 공급하게 된다.

이를 위해, 스캔 구동부(34)는 단일전압(Vs/2)을 공급받아 정수배로 배압하는 배압회로(44)와, 배압된 전압의 극성레벨을 선택적으로 쉬프트시켜 양 및 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)를 생성하는 스캔펄스 공급부(40)와, 스캔펄스 공급부(40)로부터 공급되는 양 및 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs) 중 어느 하나의 펄스를 스캔라인(S1 내지 Sm)에 공급하기 위한 스캔 드라이버 IC(42)를 구비한다.

배압회로(44)는 단일전압원(Vs/2)과, 단일전압원(Vs/2)과 기저전압원(GND) 사이에 설치된 제 1 및 제 2 스위치(SW1, SW2)와, 제 1 및 제 2 스위치(SW1, SW2)의 사이인 제 1 노드(N1)와 제 2 노드(N2) 사이에 설치된 제 1 캐패시터(C1)과, 단일전압원(Vs/2)과 제 1 캐패시터(C1) 사이에 설치된 다이오드(D1)를 구비한다.

단일전압원(Vs/2)은 종래에 공급되는 전압의 절반인 Vs/2을 공급한다.

제 1 및 제 2 스위치(SW1, SW2)는 제어신호에 의해 교번적으로 스위칭되어 단일전압원(Vs/2)을 제 1 캐패시터(C1)로 공급하게 된다. 제 1 캐패시터(C1)는 제 1 및 제 2 스위치(SW1, SW2)는 교번적으로 스위칭에 의해 단일전압원(Vs/2)으로부터 공급되는 전압(Vs/2)을 정수배로 배압하는 역할을 한다. 다이오드(D1)는 단일전압원(Vs/2)으로 공급되는 역방향 전압을 차단하게 된다.

이러한, 배압회로의 배압과정을 설명하면, 먼저 제어신호에 의해 제 2 스위치(SW2)가 턴 - 온하게 되면 단일전압원(Vs/2)으로부터의 전압이 제 1 캐패시터(C1)로 충전되어 제 2 노드(N2) 상에 Vs/2이 나타나게 된다. 그런 다음, 제 2 스위치(SW2)를 턴 - 오프시키고 제 1 스위치(SW1)를 턴 - 온시키게 되면 단일전압원(Vs/2)으로부터 공급되는 Vs/2 전압과 제 1 캐패시터(C1)에 저장된 Vs/2 전압이 더해져 제 2 노드(N2) 상에는 2배로 배압된 전압(Vs)이 나타나게 된다.

이렇게 단일전압원($V_s/2$)으로부터 공급되는 전압을 배압하여 만들어진 전압(V_s)은 스캔펄스 공급부(40)에 공급된다. 이 때, 배압회로(40)에서 배압된 전압(V_s)을 스캔펄스 공급부(40)로 전환하기 위한 제 3 스위치(SW3)가 배압회로(40)와 스캔펄스 공급부(40) 사이에 설치된다. 이 제 3 스위치(SW3)가 턴 - 온함으로써 배압된 전압(V_s)이 스캔펄스 공급부(40)에 공급된다.

스캔펄스 공급부(40)는 배압된 전압(V_s)의 극성레벨을 프레임 단위로 상반되게 반전시켜 스캔 드라이버 IC(42)에 공급하게 된다.

이를 위해, 스캔펄스 공급부(40)는 기저전압원(GND)과 제 3 스위치(SW3) 사이에 각각 병렬로 설치되는 제 4 및 제 5 스위치(SW4, SW5)와, 제 4 스위치(SW4)와 제 5 스위치(SW5) 사이에 설치되는 제 2 캐패시터(C2)를 구비한다.

제 4 스위치(SW4)는 스캔라인(S)에 음의 스캔펄스를 공급할 경우에 턴 - 온하게 되고, 제 5 스위치(SW5)는 스캔라인(S)에 양의 스캔펄스를 공급할 경우에 턴 - 온하게 된다. 제 2 캐패시터(C2)는 제 3 스위치(SW3)를 통해 배압회로(44)로부터 공급되는 배압된 전압(V_s)을 충전하게 된다.

이러한 스캔펄스 공급부(40)의 동작을 설명하면, 스캔 드라이버 IC(42)에 음의 스캔펄스($-V_s$)를 공급할 경우에는 제 4 스위치(SW4)를 턴 - 온시키고 제 5 스위치(SW5)를 턴 - 오프시키게 된다. 이로 인해 제 3 노드(N3) 상의 전압은 제 4 스위치(SW4)를 통해 기저전압원(GND)으로 흐르게 되어 기저전위가 된다. 한편, 제 4 노드(N4)의 전위는 제 2 캐패시터(C2)에 충전되어 있는 전압이 그대로 나타나게 된다. 이 제 4 노드(N4) 상의 전압레벨이 음으로 쉬프트된다. 이에 따라, 스캔 드라이버 IC(42)에는 음의 스캔펄스($-V_s$)가 공급된다.

또한, 스캔 드라이버 IC(42)에 양의 스캔펄스($+V_s$)를 공급할 경우에는 제 4 스위치(SW4)를 턴 - 오프시키고 제 5 스위치(SW5)를 턴 - 온시키게 된다. 이로 인해 배압된 전압(V_s)은 제 2 캐패시터(C2)에 충전되어 제 3 노드(N3) 상에 나타나게 된다. 한편, 제 4 노드(N4) 상의 전압은 제 5 스위치(SW5)를 통해 기저전압원(GND)과 연결되어 그라운드 전위가 된다. 이에 따라, 스캔 드라이버 IC(42)에는 양의 스캔펄스($+V_s$)가 공급된다.

스캔 드라이버 IC(42)는 스캔펄스 공급부(40)로부터 프레임 단위로 반전되어 공급되는 양 또는 음의 스캔펄스($+V_s$, $-V_s$)를 스캔라인(S)에 순차적으로 공급한다. 이를 위해, 스캔 드라이브 IC(42)는 제어신호에 의해 순차적으로 턴 - 온되는 도시하지 않은 다수의 스위칭소자들로 구성된다.

도 8을 참조하면, 본 발명에 따른 데이터 구동부(32)는 프레임 단위로 반전되어 스캔라인(S)에 공급되는 양 또는 음의 스캔펄스($+V_s$, $-V_s$)와 상반된 극성을 갖는 데이터펄스를 데이터라인들(D)에 공급한다.

이를 위해, 데이터 구동부(32)는 단일전압($V_d/2$)을 공급받아 정수배로 배압하는 배압회로(54)와, 배압된 전압의 극성레벨을 프레임 단위로 쉬프트시켜 양 또는 음의 데이터펄스($+V_d$, $-V_d$)를 생성하는 데이터펄스 공급부(50)와, 데이터펄스 공급부(50)로부터 공급되는 양 및 음의 데이터펄스($+V_d$, $-V_d$) 중 어느 하나의 펄스를 데이터라인(D)에 동시에 공급하기 위한 데이터 드라이버 IC(52)를 구비한다.

배압회로(54)는 단일전압원($V_d/2$)과, 단일전압원($V_d/2$)과 기저전압원(GND) 사이에 설치된 제 6 및 제 7 스위치(SW6, SW7)와, 제 6 및 제 7 스위치(SW6, SW7)의 사이인 제 5 노드(N5)와 제 6 노드(N6) 사이에 설치된 제 3 캐패시터(C3)와, 단일전압원($V_d/2$)과 제 3 캐패시터(C3) 사이에 설치된 다이오드(D2)를 구비한다.

단일전압원($V_d/2$)은 종래에 공급되는 전압의 절반인 $V_d/2$ 을 공급한다.

제 6 및 제 7 스위치(SW6, SW7)는 제어신호에 의해 교번적으로 스위칭되어 단일전압원($V_d/2$)을 제 3 캐패시터(C3)로 공급하게 된다. 제 3 캐패시터(C3)는 제 6 및 제 7 스위치(SW6, SW7)는 교번적으로 스위칭에 의해 단일전압원($V_d/2$)으로부터 공급되는 전압(V_d)을 정수배로 배압하는 역할을 한다. 다이오드(D2)는 단일전압원($V_d/2$)으로 공급되는 역방향 전압을 차단하게 된다.

이러한, 배압회로(54)의 배압과정을 설명하면, 먼저 제어신호에 의해 제 7 스위치(SW7)가 턴 - 온하게 되면 단일전압원($V_d/2$)으로부터의 전압이 제 3 캐패시터(C3)로 충전되어 제 6 노드(N6) 상에 절반의 $V_d/2$ 이 나타나게 된다. 그런 다음, 제 7 스위치(SW7)를 턴 - 오프시키고 제 6 스위치(SW6)를 턴 - 온시키게 되면 단일전압원($V_d/2$)으로부터 공급되는 $V_d/2$ 전압과 제 3 캐패시터(C3)에 저장된 $V_d/2$ 전압이 더해져 제 6 노드(N6) 상에는 2배로 배압된 전압(V_d)이 나타나게 된다.

이렇게 단일전압원($V_d/2$)으로부터 공급되는 전압을 배압하여 만들어진 전압(V_d)은 데이터펄스 공급부(50)에 공급된다. 이 때, 배압회로(54)로부터 배압된 전압(V_d)을 데이터펄스 공급부(50)로 절환하기 위한 제 8 스위치(SW3)가 배압회로(54)와 데이터펄스 공급부(50) 사이에 설치된다. 이 제 8 스위치(SW3)가 턴 - 온함으로써 배압된 전압(V_d)이 데이터펄스 공급부(50)에 공급된다.

데이터펄스 공급부(50)는 배압된 전압(V_d)의 극성을 프레임 단위로 상반되게 반전시켜 데이터 드라이버 IC(52)에 공급한다.

이를 위해, 데이터펄스 공급부(50)는 기저전압원(GND)과 제 8 스위치(SW8) 사이에 각각 병렬로 설치되는 제 9 및 제 10 스위치(SW9, SW10)와, 제 9 스위치(SW9)와 제 10 스위치(SW10) 사이에 설치되는 제 4 캐패시터(C4)를 구비한다.

제 9 스위치(SW9)는 데이터라인(D)에 음의 데이터펄스($-V_d$)를 공급할 경우에 턴 - 온하게 되고, 제 10 스위치(SW10)는 데이터라인(D)에 양의 데이터펄스($+V_d$)를 공급할 경우에 턴 - 온하게 된다. 제 4 캐패시터(C4)는 제 8 스위치(SW8)를 통해 배압회로(54)로부터 공급되는 배압된 전압(V_d)을 충전하게 된다.

이러한 데이터 공급부(50)의 동작을 설명하면, 데이터 드라이버 IC(52)에 음의 데이터펄스($-V_d$)를 공급할 경우에는 제 9 스위치(SW9)를 턴 - 온시키고 제 10 스위치(SW10)를 턴 - 오프시키게 된다. 이로 인해 제 7 노드(N7) 상의 전압은 제 9 스위치(SW9)를 통해 기저전압원(GND)으로 흐르게 되어 기저전위가 된다. 한편, 제 8 노드(N8)의 전위는 제 4 캐패시터(C4)에 충전되어 있는 전압이 그대로 나타나게 된다. 이 제 8 노드(N8) 상의 전압레벨은 음으로 쉬프트된다. 이에 따라, 데이터 드라이버 IC(52)에는 음의 데이터펄스($-V_d$)가 공급된다.

또한, 데이터 드라이버 IC(52)에 양의 데이터펄스($+V_d$)를 공급할 경우에는 제 9 스위치(SW9)를 턴 - 오프시키고 제 10 스위치(SW10)를 턴 - 온시키게 된다. 이로 인해 배압된 전압(V_d)은 제 4 캐패시터(C4)에 충전되어 제 7 노드(N7) 상에 나타나게 된다. 한편, 제 8 노드(N8) 상의 전압은 제 10 스위치(SW10)를 통해 기저전압원(GND)과 연결되어 그라운드 전위가 된다. 이에 따라, 데이터 드라이버 IC(52)에는 양의 데이터펄스($+V_d$)가 공급된다.

데이터 드라이버 IC(52)는 데이터펄스 공급부(50)로부터 프레임 단위로 반전되어 공급되는 양 또는 음의 데이터펄스($+V_d$, $-V_d$)를 모든 데이터라인(D)에 동시에 공급한다. 이를 위해, 데이터 드라이버 IC(52)는 제어신호에 의해 동시에 턴 - 온되는 도시하지 않은 다수의 스위칭소자들로 구성된다.

도 9를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 EL 표시소자의 구동방법은 제 1 프레임 및 제 2 프레임이 상호 상반된 극성을 갖는 스캔 및 데이터펄스가 스캔라인들(S) 및 데이터라인들(D)에 공급된다.

제 1 프레임에서는 스캔 구동부(34)로부터 음의 스캔펄스($-V_s$)가 스캔라인들(S)에 순차적으로 공급되고 이에 동기되어 데이터 구동부(32)로부터 양의 데이터펄스($+V_d$)가 데이터라인들(D)에 공급된다. 이를 상세히 설명하면, 스캔 구동부(34)의 제 4 스위치(SW4)가 턴 - 온되고 제 5 스위치(SW5)가 턴 - 오프됨으로써, 음의 스캔펄스($-V_s$)가 스캔라인들(S)에 순차적으로 공급된다. 이러한, 음의 스캔펄스($-V_s$)에 동기되어 데이터라인들(D)에는 데이터 구동부(32)의 제 9 스위치(SW9)가 턴 - 오프되고 제 10 스위치(SW10)가 턴 - 온됨으로써, 양의 데이터펄스($+V_d$)가 모든 데

이터라인들(D)에 동시에 출력되거나 제어신호의 유무에 따라 그 출력이 결정된다.

제 2 프레임에서는 스캔 구동부(34)로부터 양의 스캔펄스(+Vs)가 스캔라인(S)에 순차적으로 공급되고 이에 동기되어 데이터 구동부(32)로부터 음의 데이터펄스(-Vd)가 데이터라인(D)에 공급된다. 이를 상세히 설명하면, 스캔 구동부(34)의 제 4 스위치(SW4)가 턴 - 오프되고 제 5 스위치(SW5)가 턴 - 온됨으로써, 양의 스캔펄스(+Vs)가 스캔라인(S)에 순차적으로 공급된다. 이러한 양의 스캔펄스(+Vs)에 동기되어 데이터라인(D)에는 데이터 구동부(32)의 제 9 스위치(SW9)가 턴 - 온되고 제 10 스위치(SW10)가 턴 - 오프됨으로써, 음의 데이터펄스(-Vd)가 모든 데이터라인(D)에 동시에 출력되거나 제어신호의 유무에 따라 그 출력이 결정된다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 EL 표시소자는 프레임 단위로 스캔펄스(Vs) 및 데이터펄스(Vd)의 극성을 상호 상반되도록 반전시켜 화소셀(110)에 공급하게 된다. 또는 필드마다 스캔펄스(Vs) 및 데이터펄스(Vd)의 극성이 상호 상반되도록 반전시켜 화소셀(110)에 공급하게 된다.

이 결과, 화소셀(110)은 이전 프레임/필드에서 충전된 전하가 반전되어 공급되는 펄스에 의해 중화되어 항상 균일하게 된다. 즉, 이전 프레임/필드에서 데이터전극에는 음의 전하가 충전되고, 스캔전극에는 양의 전하가 충전되었다고 하더라도 다음 프레임/필드에서는 이와 반대로 데이터전극에는 양의 전하가 충전되고, 스캔전극에는 음의 전하가 충전되어 전체적으로는 이전과 이후의 프레임/필드에서 동시에 나타나기 때문에 화소셀(110)을 균일한 상태로 만들 수 있다. 이로 인해, 제 1 스캔라인과 마지막 스캔라인 간의 시간차에 대한 영향을 줄일 수 있다.

또한, 저 전압의 단일전원과 배압회로를 사용하여 양 및 음의 스캔/데이터펄스(Vs, Vd)를 생성하기 때문에 소비전력을 줄일 수 있다. 소비전력(P)은 CV^2 에 비례하기 때문에 단일전원의 공급전압(V)이 작을 수록 소비전력을 줄일 수 있다. 즉, 본 발명의 구동장치들은 종래의 구동장치보다 절반의 구동전압을 사용하기 때문에 소비전력은 1/4로 줄게 된다.

도 10을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 EL 표시소자는 패널(60) 상의 데이터라인(D)과 스캔라인(S)의 교차부에 위치하는 화소셀(120)과, 스캔라인들(S)을 구동시키기 위하여 좌/우로 분할된 제 1 및 제 2 스캔 구동부(64, 74)와, 데이터라인(D)들을 구동시키기 위하여 상/하로 분할된 제 1 및 제 2 데이터 구동부(62, 72)를 구비한다.

제 1 스캔 구동부(64)는 기수번째 스캔라인(S1 내지 Sm - 1)들에 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)를 공급한다. 제 2 스캔 구동부(74)는 우수번째 스캔라인(S2 내지 Sm)들에 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)를 공급한다.

제 1 데이터 구동부(62)는 기수번째 데이터라인(D1 내지 Dn - 1)들에 양 또는 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)를 공급한다. 제 2 데이터 구동부(72)는 우수번째 데이터라인(D2 내지 Dn)들에 양 또는 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)를 공급한다.

화소셀(120)은 데이터라인(D)과 스캔라인(S)의 교차부에 위치하여 제 1 및 제 2 스캔 구동부(64, 74)로부터 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)가 가해지는 스캔전극과 제 1 및 제 2 데이터 구동부(62, 72)로부터 양 또는 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)가 가해지는 데이터전극 사이에 전계에 의해서 온/오프를 행하게 된다. 이러한, 화소셀(120) 각각은 소정 캐패시턴스 값을 갖게 된다.

도 11a를 참조하면, 제 1 스캔 구동부(64)는 단일전압(Vs/2)을 공급받아 2배의 전압으로 배압하는 제 1 배압회로(84)와, 배압된 전압(Vs)의 극성레벨을 라인 단위로 스위프시켜 양 및 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)를 생성하는 제 1 스캔 펄스 공급부(80)와, 제 1 스캔펄스 공급부(80)로부터 공급되는 양 및 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)를 기수번째 스캔라인들(S1 내지 Sm - 1)에 공급하기 위한 제 1 스캔 드라이버 IC(82)를 구비한다.

제 1 배압회로(84)는 단일전압원($V_s/2$)과, 단일전압원($V_s/2$)과 기저전압원(GND) 사이에 설치된 제 1 및 제 2 스위치(S1, S2)와, 제 1 및 제 2 스위치(S1, S2)의 사이인 제 1 노드(N1)와 제 2 노드(N2) 사이에 설치된 제 1 캐패시터(C1)과, 단일전압원($V_s/2$)과 제 1 캐패시터(C1) 사이에 설치된 다이오드(D1)를 구비한다.

단일전압원($V_s/2$)은 종래에 공급되는 전압의 절반인 $V_s/2$ 을 공급한다.

제 1 및 제 2 스위치(SW1, SW2)는 제어신호에 의해 교번적으로 스위칭되어 단일전압원($V_s/2$)을 제 1 캐패시터(C1)로 공급하게 된다. 제 1 캐패시터(C1)는 제 1 및 제 2 스위치(SW1, SW2)는 교번적으로 스위칭에 의해 단일전압원($V_s/2$)으로부터 공급되는 전압($V_s/2$)을 정수배로 배압하는 역할을 한다. 다이오드(D1)는 단일전압원($V_s/2$)으로 공급되는 역방향 전압을 차단하게 된다.

이러한, 제 1 배압회로(84)의 배압과정을 설명하면, 먼저 제어신호에 의해 제 2 스위치(SW2)가 턴 - 온하게 되면 단일전압원($V_s/2$)으로부터의 전압이 제 1 캐패시터(C1)로 충전되어 제 2 노드(N2) 상에 절반의 $V_s/2$ 이 나타나게 된다. 그런 다음, 제 2 스위치(SW2)를 턴 - 오프시키고 제 1 스위치(SW1)를 턴 - 온시키게 되면 단일전압원($V_s/2$)으로부터 공급되는 $V_s/2$ 전압과 제 1 캐패시터(C1)에 저장된 $V_s/2$ 전압이 더해져 제 2 노드(N2) 상에는 2배로 배압된 전압(V_s)이 나타나게 된다.

이렇게 단일전압원($V_s/2$)으로부터 공급되는 전압을 배압하여 만들어진 전압(V_s)은 제 1 스캔펄스 공급부(80)에 공급된다. 이 때, 배압회로(84)에서 배압된 전압(V_s)을 제 1 스캔펄스 공급부(80)로 절환하기 위한 제 3 스위치(SW3)가 배압회로(40)와 제 1 스캔펄스 공급부(80) 사이에 설치된다. 이 제 3 스위치(SW3)가 턴 - 온함으로써 배압된 전압(V_s)이 제 1 스캔펄스 공급부(80)에 공급된다.

제 1 스캔펄스 공급부(80)는 배압된 전압(V_s)의 극성레벨을 스캐라인 마다 상반되게 반전시킬 뿐만 아니라 프레임 단위로 반전시켜 스캔 드라이버 IC(82)에 공급하게 된다.

이를 위해, 제 1 스캔펄스 공급부(80)는 기저전압원(GND)과 제 3 스위치(S3) 사이에 각각 병렬로 설치되는 제 4 및 제 5 스위치(S4, S5)와, 제 4 스위치(S4)와 제 5 스위치(S5) 사이에 설치되는 제 2 캐패시터(C2)를 구비한다.

제 4 스위치(S4)는 기수번째 스캐라인들(S1 내지 $S_m - 1$)에 음의 스캔펄스($-V_s$)를 공급할 경우에 턴 - 온하게 되고, 제 5 스위치(S5)는 기수번째 스캐라인들(S1 내지 $S_m - 1$)에 양의 스캔펄스($+V_s$)를 공급할 경우에 턴 - 온하게 된다. 제 2 캐패시터(C2)는 제 3 스위치(S3)를 통해 제 1 배압회로(84)로부터 공급되는 배압된 전압(V_s)을 충전하게 된다.

이러한 제 1 스캔펄스 공급부(80)의 동작을 설명하면, 제 1 스캔 드라이버 IC(82)에 음의 스캔펄스($-V_s$)를 공급할 경우에는 제 4 스위치(S4)를 턴 - 온시키고 제 5 스위치(S5)를 턴 - 오프시키게 된다. 이로 인해 제 3 노드(N3) 상의 전압은 제 4 스위치(S4)를 통해 기저전압원(GND)으로 흐르게 되어 기저전위가 된다. 한편, 제 4 노드(N4)의 전위는 제 2 캐패시터(C2)에 충전되어 있는 전압이 그대로 나타나게 된다. 이 제 4 노드(N4) 상의 전압레벨은 음으로 쉬프트된다. 이에 따라, 제 1 스캔 드라이버 IC(82)에는 음의 스캔펄스($-V_s$)가 공급된다.

또한, 제 1 스캔 드라이버 IC(82)에 양의 스캔펄스($+V_s$)를 공급할 경우에는 제 4 스위치(S4)를 턴 - 오프시키고 제 5 스위치(S5)를 턴 - 온시키게 된다. 이로 인해 제 1 배압회로(84)로부터 공급되는 정전압원(V_s)은 제 2 캐패시터(C2)에 충전되어 제 3 노드(N3) 상에 나타나게 된다. 한편, 제 4 노드(N4) 상의 전압은 제 5 스위치(S5)를 통해 기저전압원(GND)과 연결되어 그라운드 전위가 된다. 이에 따라, 제 1 스캔 드라이버 IC(82)에는 양의 스캔펄스($+V_s$)가 공급된다.

제 1 스캔 드라이버 IC(82)는 제 1 스캔펄스 공급부(80)로부터 스캔라인마다 상반되도록 반전될뿐만 아니라 프레임 단위로 반전되어 공급되는 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)를 기수번째 스캔라인(S1 내지 Sm-1)에 공급한다. 이를 위해, 스캔 드라이브 IC(42)는 제어신호에 의해 순차적으로 턴 - 온되는 도시하지 않은 다수의 스위칭소자들로 구성된다.

한편, 제 2 스캔 구동부(74)는 우수번째 스캔라인(S2 내지 Sm)에 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)를 공급하기 위한 것으로, 상술한 제 1 스캔 구동부(64)과 동일한 동작을 하게 된다. 단지 제 2 스캔 드라이버 IC(92)는 제 2 배압회로(94) 및 제 2 스캔펄스 공급부(90)로부터 공급되는 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)를 우수번째 스캔라인(S2 내지 Sm)에 공급하게 된다.

도 11b를 참조하면, 제 2 스캔 구동부(74)는 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)를 우수번째 스캔라인들(S2 내지 Sm)에 스캔라인마다 상반되도록 반전시킬뿐만 아니라 프레임 단위로 반전시켜 공급한다. 예를 들면, 상술한 1 프레임에서 기수번째 스캔라인들(S1 내지 Sm-1)에 음의 스캔펄스(-Vs)가 공급된 경우에는 우수번째 스캔라인들(S2 내지 Sm)에는 양의 스캔펄스(+Vs)가 공급된다. 2 프레임에서 기수번째 스캔라인들(S1 내지 Sm-1)에 양의 스캔펄스(+Vs)가 공급된 경우에는 우수번째 스캔라인들(S2 내지 Sm)에는 음의 스캔펄스(-Vs)가 공급된다.

이러한, 인접한 스캔라인 마다 반전되는 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)에 동기되고 상반된 극성을 갖도록 제 1 및 제 2 데이터 구동부(62, 72)로부터 양 또는 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)가 데이터라인들(D)에 공급된다.

도 12a를 참조하면, 제 1 데이터 구동부(62)는 단일전압(Vd/2)을 공급받아 2배의 전압으로 배압하는 제 1 배압회로(67)와, 배압된 전압(Vd)의 극성레벨을 라인마다 쉬프트시켜 양 및 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)를 생성하는 제 1 데이터펄스 공급부(63)와, 제 1 데이터펄스 공급부(63)로부터 공급되는 양 및 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)를 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dn-1)에 동시에 공급하기 위한 제 1 데이터 드라이버 IC(67)를 구비한다.

제 1 배압회로(65)는 단일전압원(Vd/2)과, 단일전압원(Vd/2)과 기저전압원(GND) 사이에 설치된 제 1 및 제 2 스위치(SD1, SD2)와, 제 1 및 제 2 스위치(SD1, SD2)의 사이인 제 1 노드(N1)와 제 2 노드(N2) 사이에 설치된 제 1 캐패시터(C1)와, 단일전압원(Vd/2)과 제 1 캐패시터(C1) 사이에 설치된 다이오드(D1)를 구비한다.

제 1 및 제 2 스위치(SD1, SD2)는 제어신호에 의해 교번적으로 스위칭되어 단일전압원(Vd/2)을 제 1 캐패시터(C1)로 공급하게 된다. 제 1 캐패시터(C1)는 제 1 및 제 2 스위치(SD1, SD2)는 교번적으로 스위칭에 의해 단일전압원(Vd/2)으로부터 공급되는 전압(Vs/2)을 정수배로 배압하는 역할을 한다. 다이오드(D1)는 단일전압원(Vs/2)으로 공급되는 역방향 전압을 차단하게 된다.

이러한, 제 1 배압회로의 증폭과정을 설명하면, 먼저 제어신호에 의해 제 2 스위치(SD2)가 턴 - 온하게 되면 단일전압원(Vd/2)으로부터의 전압이 제 1 캐패시터(C1)로 충전되어 제 2 노드(N2) 상에 Vd/2이 나타나게 된다. 그런 다음, 제 2 스위치(SD2)를 턴 - 오프시키고 제 1 스위치(SD1)를 턴 - 온시키게 되면 단일전압원(Vd/2)으로부터 공급되는 Vd/2 전압과 제 1 캐패시터(C1)에 저장된 Vd/2 전압이 더해져 제 2 노드(N2) 상에 2배로 배압된 전압(Vs)이 나타나게 된다.

이렇게 단일전압원(Vd/2)으로부터 공급되는 전압을 배압하여 만들어진 전압(Vd)은 제 1 데이터펄스 공급부(67)에 공급된다. 이 때, 제 1 배압회로(65)에서 배압된 전압(Vd)을 제 1 데이터펄스 공급부(67)로 절환하기 위한 제 3 스위치(SW3)가 제 1 배압회로(65)와 제 1 데이터펄스 공급부(67) 사이에 설치된다. 이 제 3 스위치(SW3)가 턴 - 온함으로써 배압된 전압(Vs)이 제 1 데이터펄스 공급부(67)에 공급된다.

제 1 데이터펄스 공급부(67)는 제 1 배압회로(65)로부터 공급되는 정전압(Vd)을 양 또는 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)로 각각 만들어 제 1 데이터 드라이버 IC(67)로 공급한다.

이를 위해, 제 1 데이터펄스 공급부(67)는 기저전압원(GND)과 제 3 스위치(SD3) 사이에 각각 병렬로 설치되는 제 4 및 제 5 스위치(SD4, SD5)와, 제 4 스위치(SD4)와 제 5 스위치(SD5) 사이에 설치되는 제 2 캐패시터(C2)를 구비한다.

제 4 스위치(SD4)는 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dn-1)에 음의 데이터펄스(-Vd)를 공급할 경우에 턴-온하게 되고, 제 5 스위치(SD5)는 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dn-1)에 양의 데이터펄스(+Vd)를 공급할 경우에 턴-온하게 된다. 제 2 캐패시터(C2)는 제 3 스위치(SD3)를 통해 제 1 배압회로(65)로부터 공급되는 정전압(Vd)을 충전하게 된다.

이러한 제 1 데이터펄스 공급부(67)의 동작을 설명하면, 제 1 데이터 드라이버 IC(67)에 음의 데이터펄스(-Vd)를 공급할 경우에는 제 4 스위치(SD4)를 턴-온시키고 제 5 스위치(SD5)를 턴-오프시키게 된다. 이로 인해 제 3 노드(N3) 상의 전압은 제 4 스위치(SD4)를 통해 기저전압원(GND)으로 흐르게 되어 기저전위가 된다. 한편, 제 4 노드(N4)의 전위는 제 2 캐패시터(C2)에 충전되어 있는 전압이 그대로 나타나게 된다. 이 제 4 노드(N4) 상의 전압레벨이 음으로 쉬프트된다. 이에 따라, 제1 데이터 드라이버 IC(67)에는 음의 데이터펄스(-Vd)가 공급된다.

또한, 제 1 데이터 드라이버 IC(67)에 양의 데이터펄스(+Vd)를 공급할 경우에는 제 4 스위치(SD4)를 턴-오프시키고 제 5 스위치(SD5)를 턴-온시키게 된다. 이로 인해 제1 배압회로(65)로부터 공급되는 정전압원(Vd)은 제 2 캐패시터(C2)에 충전되어 제 3 노드(N3) 상에 나타나게 된다. 한편, 제 4 노드(N4) 상의 전압은 제 5 스위치(SD5)를 통해 기저전압원(GND)과 연결되어 그라운드 전위가 된다. 이에 따라, 제 1 데이터 드라이버 IC(67)에는 양의 데이터펄스(+Vd)가 공급된다.

제 1 데이터 드라이버 IC(67)는 프레임 및 라인마다 양 또는 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)를 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dm-1)에 동시에 공급한다. 이를 위해, 제 1 데이터 드라이버 IC(67)는 제어신호에 의해 턴-온되는 도시하지 않은 다수의 스위칭소자들로 구성된다.

한편, 제 2 데이터 구동부(72)는 우수번째 데이터라인들(D2 내지 Dn)에 양 또는 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)를 공급하기 위한 것으로, 상술한 제 1 데이터 구동부(62)와 동일한 동작을 하게 된다. 단지 제 2 데이터 드라이버 IC(77)는 제 2 배압회로(75) 및 제 2 데이터펄스 공급부(73)로부터 공급되는 양 또는 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)를 우수번째 데이터라인들(D2 내지 Dn)에 공급하게 된다.

도 12b를 참조하면, 제 2 데이터 구동부(72)는 우수번째 데이터라인들(D2 내지 Dn)에 공급되는 양 또는 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)는 프레임/필드 마다 반전되어 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dn-1)에 공급되는 양 또는 음의 데이터펄스(+Vd, -Vd)와 상호 반전되게 공급된다. 예를 들면, 상술한 바와 같이 1 프레임에서 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dn-1)에 양의 데이터펄스(+Vd)가 공급된 경우에는 우수번째 데이터라인들(D2 내지 Dn)에는 음의 데이터펄스(-Vd)가 공급된다. 2 프레임에서 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dn-1)에 음의 데이터펄스(-Vd)가 공급된 경우에는 우수번째 데이터라인들(D2 내지 Dn)에는 양의 데이터펄스(+Vd)가 공급된다.

도 13을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시예에 따른 EL 표시소자의 구동방법은 제 1 프레임 및 제 2 프레임에서 상호 인접한 스캔라인 및 데이터라인들에 공급되는 스캔펄스 및 데이터펄스를 각각 상반되도록 반전시켜 공급한다.

제 1 프레임에서는 제 1 스캔라인(S1)에 제 1 스캔 구동부(64)로부터 음의 스캔펄스(-Vs)가 공급되고, 이어서 제 2 스캔라인(S2)에 제 2 스캔 구동부(74)로부터 양의 스캔펄스(+Vs)가 공급된다. 다시 말하여 기수번째 스캔라인들(S1 내지 Sm-1)에는 제 1 스캔 구동부(64)로부터 음의 스캔펄스(-Vs)가 공급되고 우수번째 스캔라인들(S2 내지 Sm)에는 제 2 스캔 구동부(74)로부터 양의 스캔펄스(+Vs)가 공급된다.

이러한 양 또는 음의 스캔펄스(+Vs, -Vs)에 동기되어 제 1 데이터라인(D1)에는 제 1 데이터 구동부(62)로부터 양의 데이터펄스(+Vd)가 공급되고, 이어서 제 2 데이터라인(D2)에 제 2 데이터 구동부(72)로부터 음의 데이터펄스(-Vd)가 공급된다. 다시 말하여 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dn)에는 제 1 데이터 구동부(72)로 양의 데이터펄스(+Vd)가 공급되고 우수번째 데이터라인들(D2 내지 Dn)에는 제 2 데이터 구동부(72)로부터 음의 데이터펄스(-Vd)가 공급된다.

이를 상세히 설명하면, 1 프레임에서 기수번째 스캔라인들(S1 내지 Sm-1)에 음의 스캔펄스(-Vs)가 공급된다. 이는 도 11a와 같이 제1 스캔 구동부(64)의 제 4 스위치(S4)가 턴-온되고 제 5 스위치(S5)가 턴-오프됨으로써, 음의 스캔펄스(-Vs)가 기수번째 스캔라인들(S1 내지 Sm-1)에 순차적으로 공급된다.

또한, 우수번째 스캔라인들(S2 내지 Sm)에 양의 스캔펄스(+Vs)가 공급된다. 이는 도 11b에서와 같이 제 2 스캔 구동부(74)의 제 4 스위치(S4')가 턴-오프되고 제 5 스위치(S5')가 턴-온됨으로써, 양의 스캔펄스(+Vs)가 우수번째 스캔라인들(S2 내지 Sm)에 순차적으로 공급된다.

이러한, 기수번째 스캔라인들(S1 내지 Sm-1)에 음의 스캔펄스(-Vs)에 동기되어 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dn-1)에는 양의 데이터펄스(+Vd)가 공급된다. 이는 도 12a에서와 같이 제1 데이터 구동부(62)의 제 4 스위치(SD4)가 턴-오프되고 제 5 스위치(SD5)가 턴-온됨으로써, 양의 데이터펄스(+Vd)가 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dn-1)에 동시에 출력되거나 제어신호의 유무에 따라 그 출력이 결정된다.

또한, 우수번째 스캔라인들(S2 내지 Sm)에 양의 스캔펄스(+Vs)에 동기되어 우수번째 데이터라인들(D2 내지 Dn)에는 음의 데이터펄스(-Vd)가 공급된다. 이는 도 12b와 같이 제 2 데이터 구동부(72)의 제 4 스위치(SD4')가 턴-온되고 제 5 스위치(SD5')가 턴-오프됨으로써, 음의 데이터펄스(-Vd)가 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dn-1)에 동시에 출력되거나 제어신호의 유무에 따라 그 출력이 결정된다.

이어지는 2 프레임에서는 1 프레임에서와 상반된 스캔펄스(+Vs, -Vs) 및 데이터펄스(+Vd, -Vd)가 각 라인에 공급된다.

이를 상세히 하면, 2 프레임에서 기수번째 스캔라인들(S1 내지 Sm-1)에 양의 스캔펄스(+Vs)가 공급된다. 이는 도 11a에서와 같이 제 1 스캔 구동부(64)의 제 4 스위치(S4)가 턴-오프되고 제 5 스위치(S5)가 턴-온됨으로써, 양의 스캔펄스(+Vs)가 기수번째 스캔라인들(S1 내지 Sm-1)에 순차적으로 공급된다.

또한, 우수번째 스캔라인들(S2 내지 Sm)에 음의 스캔펄스(-Vs)가 공급된다. 이는 도 11b에서와 같이 제 2 스캔 구동부(74)의 제 4 스위치(S4')가 턴-온되고 제 5 스위치(S5')가 턴-오프됨으로써, 음의 스캔펄스(-Vs)가 우수번째 스캔라인들(S2 내지 Sm)에 순차적으로 공급된다.

이러한, 기수번째 스캔라인들(S1 내지 Sm-1)에 양의 스캔펄스(+Vs)에 동기되어 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dn-1)에는 음의 데이터펄스(-Vd)가 공급된다. 이는 도 12a에서와 같이 제1 데이터 구동부(62)의 제 4 스위치(SD4)가 턴-온되고 제 5 스위치(SD5)가 턴-오프됨으로써, 음의 데이터펄스(-Vd)가 기수번째 데이터라인들(D1 내지 Dn-1)에 동시에 출력되거나 제어신호의 유무에 따라 그 출력이 결정된다.

또한, 우수번째 스캔라인들(S2 내지 Sm)에 음의 스캔펄스(-Vs)에 동기되어 우수번째 데이터라인들(D2 내지 Dn)에는 양의 데이터펄스(+Vd)가 공급된다. 이는 도 12b에서와 같이 제 2 데이터 구동부(72)의 제 4 스위치(SD4')가 턴-오프되고 제 5 스위치(SD5')가 턴-온됨으로써, 양의 데이터펄스(+Vd)가 우수번째 데이터라인들(D2 내지 Dn)에 동시에 출력되거나 제어신호의 유무에 따라 그 출력이 결정된다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 EL 표시소자의 구동장치 및 구동방법은 스캔라인(S) 및 데이터라인(D) 각각을 기수 및 우수로 나누어 라인과 필드마다 데이터전극 및 스캔전극에 서로 다른 극성의 펄스(홀수 전극에는 양의 펄스, 짝수 전극에는 양의 펄스)를 공급하기 때문에 화소셀에 가해지는 전압이 항상 일정하게 유지되어 동일한 특성을 얻는 것이 가능하고 화소셀을 균일하게 할 수 있다.

또한, 저 전압의 단일전원과 배압회로를 사용하여 양 및 음의 스캔/데이터펄스(V_s , V_d)를 생성하기 때문에 소비전력을 줄일 수 있다. 소비전력(P)은 CV^2 에 비례하기 때문에 단일전원의 공급전압(V)이 작을 수록 소비전력을 줄일 수 있다. 즉, 본 발명의 구동장치들은 종래의 구동장치보다 절반의 구동전압을 사용하기 때문에 소비전력은 1/4로 줄게 된다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 EL 표시소자의 구동장치 및 방법은 패널 전극을 우수 및 기수로 분리하여 라인과 필드마다 데이터펄스 및 스캔펄스가 서로 다른 극성을 패널전극에 가해 화소셀에 가해지는 전압을 항상 일정하고 균일하게 할 수 있다. 또한, 배압회로를 사용하여 절반의 전압을 배압하여 사용하므로 종래보다 낮은 전압을 사용하기 때문에 소비전력을 줄일 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 정하여 져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

스캔라인과 데이터라인의 교차부에 화소셀이 설치된 패널과,

상기 스캔라인에 공급되는 스캔펄스의 극성을 프레임 단위로 반전시키기 위한 스캔 구동부와,

상기 스캔라인에 공급되는 스캔펄스와 상반되도록 데이터펄스의 극성을 프레임 단위로 반전시켜 상기 데이터라인에 공급하기 위한 데이터 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 스캔 구동부는

전압을 정수배로 배압하기 위한 배압회로와,

상기 배압회로로부터 공급되는 배압된 전압을 충전하는 제 1 캐패시터와,

상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압을 상기 스캔라인들에 공급하기 위한 스캔 구동회로와,

상기 제 1 캐패시터와 상기 배압회로 사이에 설치되어 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압의 극성레벨을 상반되도록 쉬프트시켜 프레임 단위로 반전시켜 상기 스캔 구동회로에 공급하는 스위칭부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 구동부는

전압을 정수배로 배압하기 위한 배압회로와,

상기 배압회로부터 공급되는 배압된 전압을 충전하는 제 1 캐패시터와,

상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압을 상기 스캔라인들에 공급하기 위한 스캔 구동회로와,

상기 제 1 캐패시터와 상기 배압회로 사이에 설치되어 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압의 극성레벨을 상반되도록 쉬프트시켜 프레임 단위로 반전시켜 상기 스캔 구동회로에 공급하는 스위칭부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 4.

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 배압회로는

단일전원과,

상기 단일전원으로부터 공급되는 전압을 충전하기 위한 제 2 캐패시터와,

상기 제 2 캐패시터와 기저전압원 사이에 설치되어 단일전원으로부터 전압이 상기 제 2 캐패시터에 충전되도록 절환하는 제 1 스위치와,

상기 제 2 캐패시터와 상기 단일전원 사이에 설치되어 상기 제 2 캐패시터에 충전된 전압을 정수배로 배압되도록 절환하는 제 2 스위치와,

상기 제 2 캐패시터와 상기 단일전원 사이에 설치되어 상기 단일전원으로 흐르는 역방향전압을 차단하기 위한 다이오드를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 5.

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 스위칭부는

상기 배압회로와 상기 제 1 캐패시터 사이에 설치되어 상기 배압회로로부터 공급되는 배압된 전압을 절환하여 상기 제 1 캐패시터에 충전시키기 위한 제 3 스위치와,

상기 제 1 캐패시터의 양단과 기저전압원 사이에 각각 설치되어 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압의 레벨극성을 상반된 극성으로 쉬프트시키기 위한 제 4 및 제 5 스위치를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 6.

스캔라인과 데이터라인의 교차부에 배치되는 화소셀과,

단일전원으로부터 공급되는 스캔펄스를 상기 인접한 스캔라인마다 상반되도록 반전시켜 공급할 뿐만 아니라 프레임 단위로 반전시켜 상기 스캔라인들에 공급하는 제 1 및 제 2 스캔 구동부와,

단일전원으로부터 공급되는 데이터펄스를 상기 인접한 데이터라인들마다 상반되도록 반전시켜 공급할 뿐만 아니라 프레임 단위로 반전시켜 상기 데이터라인들에 공급하는 제 1 및 제 2 데이터 구동부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 스캔 구동부 각각은

전압을 정수배로 배압하기 위한 배압회로와,

상기 배압회로로부터 공급되는 배압된 전압을 충전하는 제 1 캐패시터와,

상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압을 상기 스캔라인들에 공급하기 위한 스캔 구동회로와,

상기 제 1 캐패시터와 상기 배압회로 사이에 설치되어 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압의 극성레벨을 상반되도록 쉬프트시켜 프레임 단위로 반전시켜 상기 스캔 구동회로에 공급하는 스위칭부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 8.

제 6 항에 있어서,

상기 제1 및 제 2 데이터 구동부 각각은

전압을 정수배로 배압하기 위한 배압회로와,

상기 배압회로로부터 공급되는 배압된 전압을 충전하는 제 1 캐패시터와,

상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압을 상기 스캔라인들에 공급하기 위한 스캔 구동회로와,

상기 제 1 캐패시터와 상기 배압회로 사이에 설치되어 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압의 극성레벨을 상반되도록 쉬프트시켜 프레임 단위로 반전시켜 상기 스캔 구동회로에 공급하는 스위칭부를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 9.

제 7 항 또는 제 8 항에 있어서,

상기 스위칭부는

상기 배압회로와 상기 제 1 캐패시터 사이에 설치되어 상기 배압회로로부터 공급되는 배압된 전압을 절환하여 상기 제 1 캐패시터에 충전시키기 위한 제 3 스위치와,

상기 제 1 캐패시터의 양단과 기저전압원 사이에 각각 설치되어 상기 제 1 캐패시터에 충전된 전압의 레벨극성을 상반된 극성으로 쉬프트시키기 위한 제 4 및 제 5 스위치를 구비하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동장치.

청구항 10.

단일전원으로부터 공급되는 스캔펄스를 정수배로 배압하는 단계와,

상기 배압된 스캔펄스의 극성을 프레임 단위로 반전시켜 스캔라인들에 공급하는 단계와,

단일전원으로부터 공급되는 데이터펄스를 정수배로 배압하는 단계와,

상기 배압된 데이터펄스를 상기 스캔라인에 공급되는 스캔펄스에 동기되고 상기 스캔펄스와는 상반된 극성을 갖는 데이터펄스를 프레임 단위로 반전시켜 상기 데이터라인에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

기수번째 프레임에서는 제 1 극성의 스캔펄스를 스캔라인들에 순차적으로 공급하고, 상기 제 1 극성의 스캔펄스에 동기되고 상기 제 1 극성의 스캔펄스와는 상반된 제 2 극성의 데이터펄스를 상기 데이터라인들에 공급하는 단계와;

우수번째 프레임에는 제 2 극성의 스캔펄스를 스캔라인들에 순차적으로 공급하고, 상기 제 2 극성의 스캔펄스에 동기되고 상기 제 2 극성의 스캔펄스와는 상반된 제 1 극성을 갖는 상기 데이터펄스를 상기 데이터라인들에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

청구항 12.

단일전원으로부터 공급되는 스캔펄스를 정수배로 배압하는 단계와,

상기 배압된 스캔펄스를 인접한 스캔라인 마다 극성을 반전시켜 공급할 뿐만 아니라 프레임 단위로 상기 스캔펄스의 극성을 반전시켜 상기 스캔라인들에 공급하는 단계와,

단일전원으로부터 공급되는 데이터펄스를 정수배로 배압하는 단계와,

상기 배압된 데이터펄스를 인접한 데이터라인 마다 극성을 반전시켜 공급할 뿐만 아니라 프레임 단위로 상기 데이터펄스의 극성을 반전시켜 상기 데이터라인들에 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

기수번째 프레임에서는 기수번째 스캔라인에 제 1 극성의 스캔펄스를 공급하고 이에 동기되도록 기수번째 데이터라인에는 제 2 극성의 데이터펄스를 공급하는 단계와,

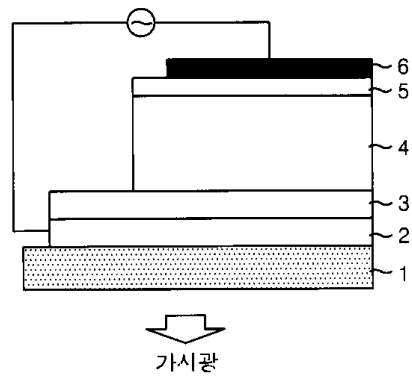
우수번째 스캔라인에는 제 2 극성의 스캔펄스를 공급하고 이에 동기되도록 우수번째 데이터라인들에는 제 1 극성의 데이터펄스를 공급하는 단계와,

우수번째 프레임에서는 기수번째 스캔라인에 제 2 극성의 스캔펄스를 공급하고 이에 동기되도록 기수번째 데이터라인에 제 1 극성의 데이터펄스를 공급하는 단계와,

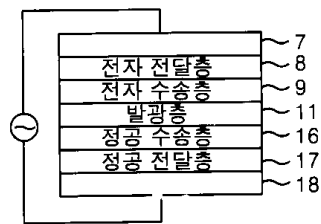
우수번째 스캔라인에 제 1 극성의 스캔펄스를 공급하고 이에 동기되도록 데이터라인들에 제 2 극성의 데이터펄스를 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 일렉트로 루미네센스 표시소자의 구동방법.

도면

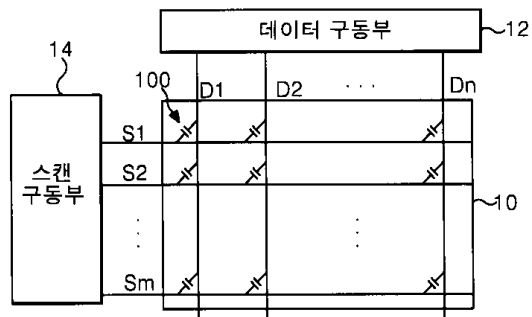
도면 1a



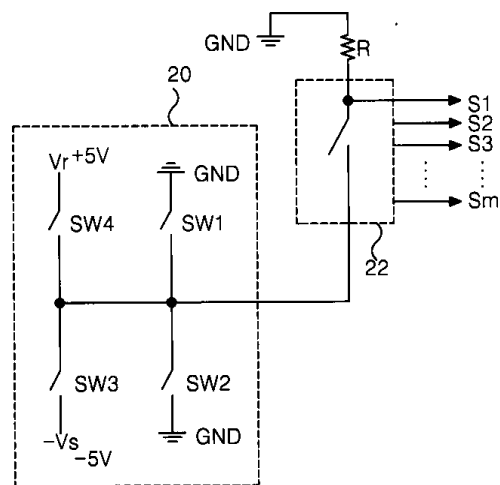
도면 1b



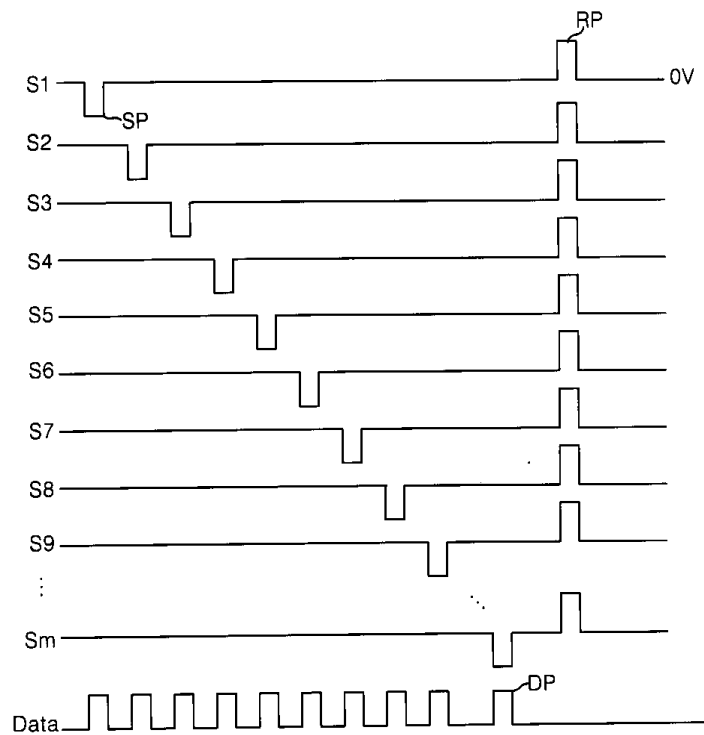
도면 2



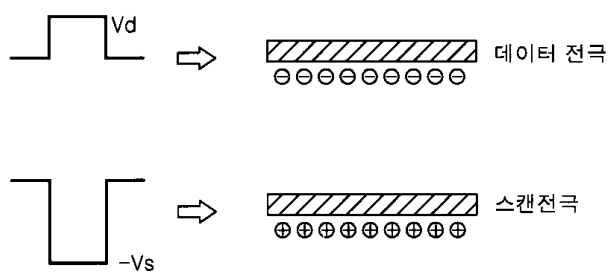
도면 3



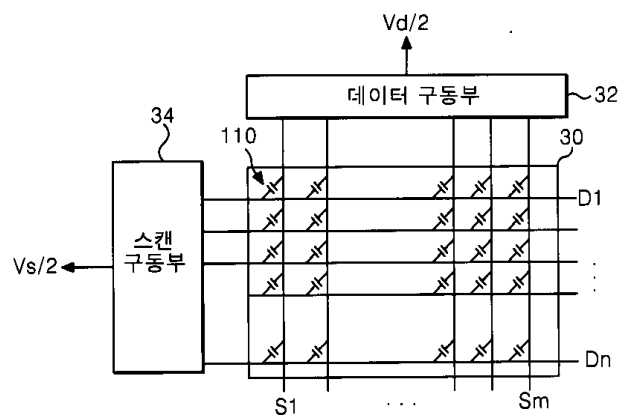
도면 4



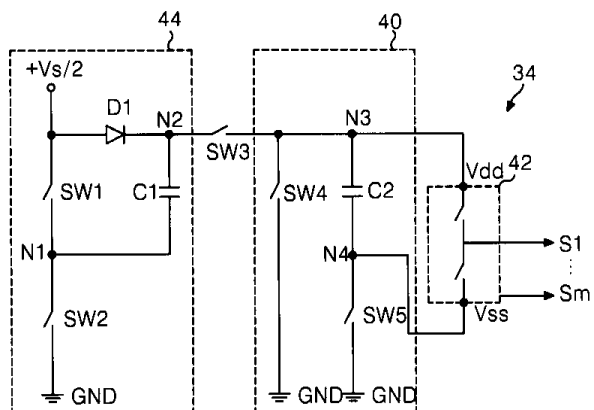
도면 5



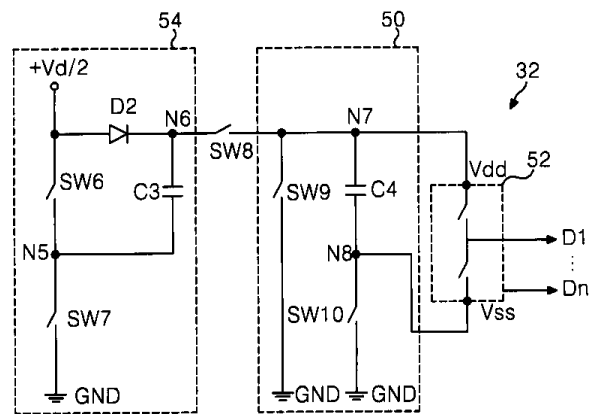
도면 6



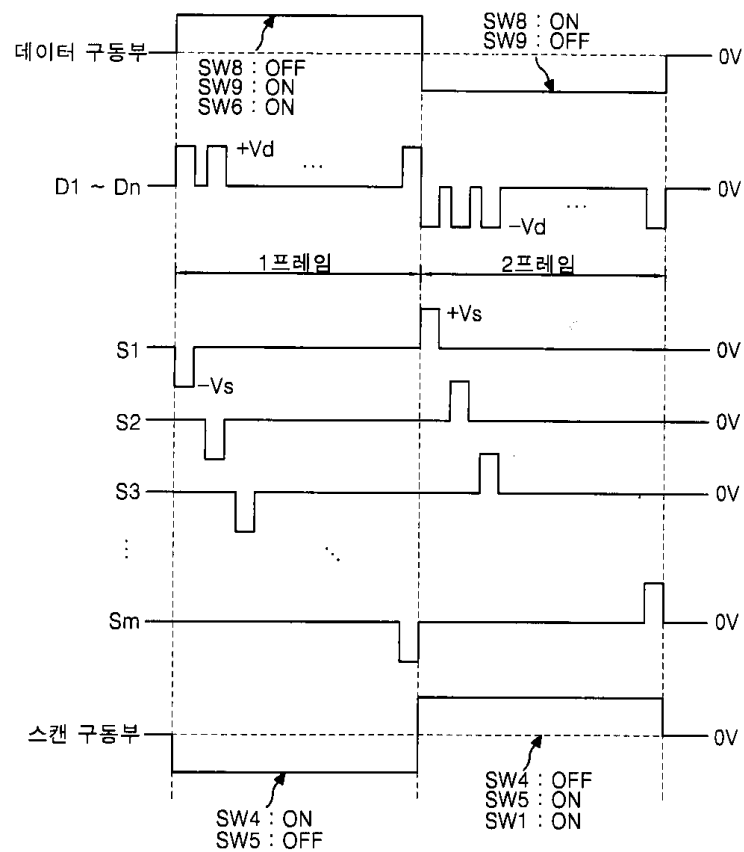
도면 7



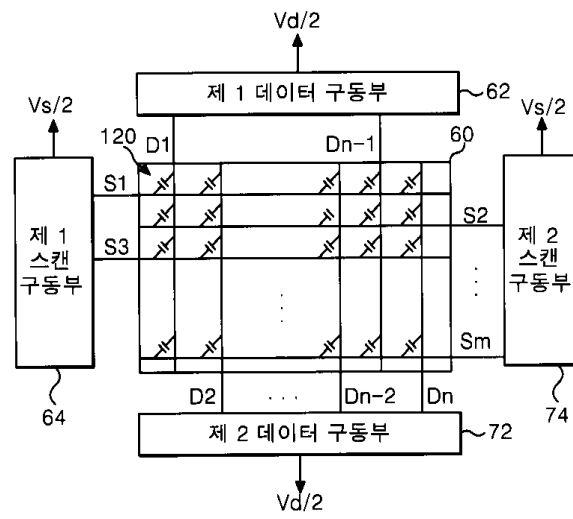
도면 8



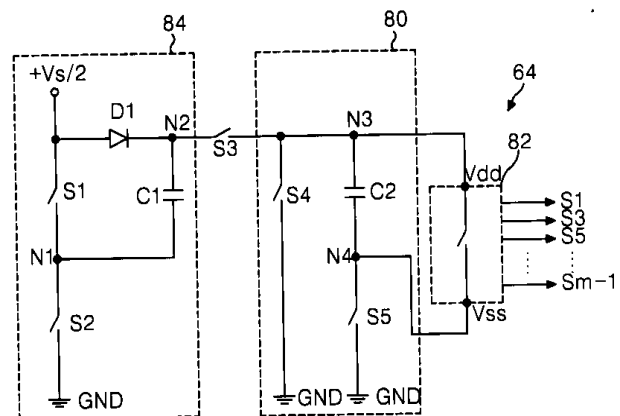
도면 9



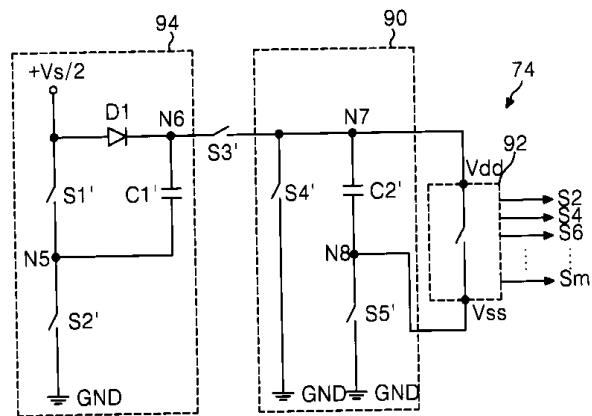
도면 10



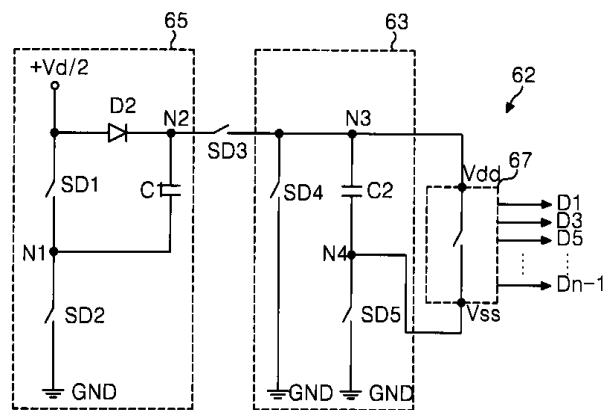
도면 11a



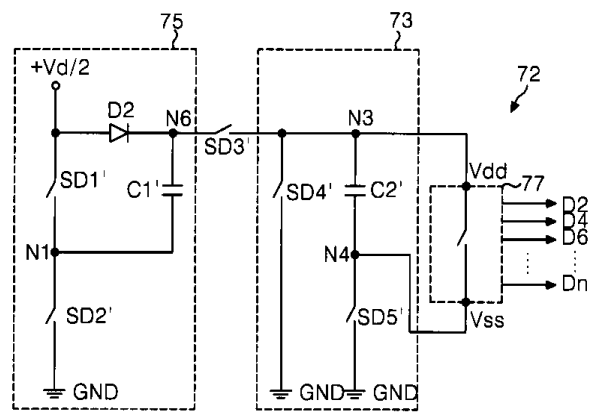
도면 11b



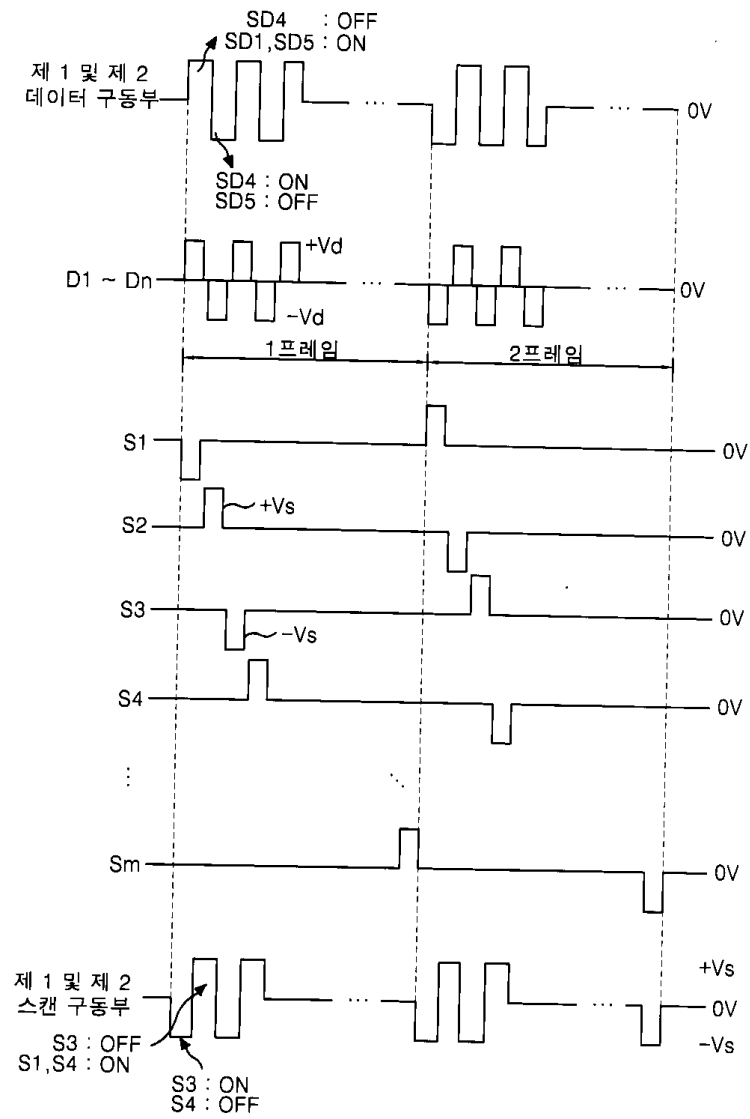
도면 12a



도면 12b



도면 13



专利名称(译)	电致发光显示元件的驱动装置和方法		
公开(公告)号	KR1020030016028A	公开(公告)日	2003-02-26
申请号	KR1020010049924	申请日	2001-08-20
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	MOON SEONGHAK 문성학		
发明人	문성학		
IPC分类号	G09G3/30		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR100577993B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种电致发光显示装置的驱动装置，其实现了低电压的单一功率和负原理的脉冲量和脉冲本质上的降低功耗。该电致发光显示装置的驱动装置包括扫描驱动器，该扫描驱动器将第一输入电压加倍，并产生扫描电压，并以帧为单位反转扫描电压的极性并提供给扫描线，扫描电压，数据电压的极性，第二输入电压加倍，产生数据电压，数据驱动器以帧为单位反转，反转极性相反，并提供数据线。扫描驱动器包括用于提供背压电路的扫描驱动电路，用于将第一输入电压加倍，其中第一电容器对如上所述的从背压电路提供的双倍扫描电压进行充电，并且第一电容器充电在第一输入电压中。电容器扫描线，第一电容器和开关单元，它安装在背压电路之间，它移动第一电容器中充电电压的极性电平，以便相互反向运行并以帧为单位反相并提供扫描驱动电路。

