(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
G09G 3/30

(11) 공개번호 특2003-0063549
(43) 공개일자 2003년07월31일

(21) 출원번호 10-2002-0003715
(22) 출원일자 2002년01월22일

(71) 출원인 삼성 엔이씨 모바일 디스플레이 주식회사
울산광역시 울주군 삼남면 가천리 818번지

(72) 발명자 이주원
경상남도 진주시 집현면 덕오리 782

(74) 대리인 이영필
이해영

심사청구 : 있음

(54) 저항성 단락의 영향을 방지하기 위한 전계발광 표시패널의 구동 방법

요약

본 발명은, 순차적으로 주사될 각각의 주사 전극 라인에는 제1 전압이 인가되고 주사되지 않는 나머지 모든 주사 전극 라인들에는 제1 전압의 전위보다 높은 전위의 제2 전압이 인가되며, 주사될 각각의 주사 전극 라인에 상응하여 선택된 데이터 전극 라인들에는 제3 전압이 인가되고 선택되지 않은 데이터 전극 라인들에는 제3 전압의 전위보다 낮은 전위의 제4 전압이 인가되는 전계발광 표시 패널의 구동 방법이다. 여기서, 선택되지 않은 데이터 전극 라인들에 인가되는 제4 전압의 전위가, 순차적으로 주사될 각각의 주사 전극 라인에 인가되는 제1 전압의 전위보다 낮다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 통상적인 전계발광 표시 장치를 보여주는 블록도이다.

도 2는 종래의 구동 방법에 따라 전계발광 표시 패널의 각 전극 라인들에 인가되는 구동 신호들을 보여주는 전압 파형도이다.

도 3a 내지 3c는 종래의 구동 방법이 적용된 경우에 나타나는 저항성 단락의 영향을 보여주는 회로도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예의 구동 방법에 따라 전계발광 표시 패널의 각 전극 라인들에 인가되는 구동 신호들을 보여주는 전압 파형도이다.

도 5a 내지 5c는 본 발명에 따른 구동 방법이 적용된 경우에 나타나는 저항성 단락의 방지 상태를 보여주는 회로도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

2...전계발광 표시 패널, 21,D_n...데이터 전극 라인,

24,S_m,S_{m+i},S_{m+z}, ...주사 전극 라인, 3...제어 논리 회로,

4...바이어싱 회로, 5...스위칭 회로,

S_{Dn}...표시 구동 신호, S_{Sm},S_{Sm+1},S_{Sm+2}...주사 구동 신호.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 전계발광 표시 패널의 구동 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 전계발광 표시 패널의 각각의 주사 전극 라인에 대하여 순차적으로 주사를 수행함과 동시에 데이터 전극 라인들에 상응하는 표시 구동 신호들을 인가하는 구동 방법에 관한 것이다.

도 1을 참조하면, 통상적인 전계발광 표시 장치는 전계발광 표시 패널(2)과 그 구동부를 포함한다. 구동부에는 제어 논리 회로(3), 바이어싱 회로(4) 및 스위칭 회로(5)가 마련된다. 전계발광 표시 패널(2)에 포함되는 데이터 전극 라인들(21) 및 주사 전극 라인들(24)은 서로 직교하여 각각의 전계발광 표시 셀을 형성한다.

제어 논리 회로(3)는, 외부로부터의 데이터 신호 및 클럭 신호를 입력받아 처리하여, 각각의 바이어싱 회로(4)에 표시 패턴 신호를 인가하고, 각각의 스위칭 회로(5)에 동기 신호를 인가한다. 이에 따라, 각각의 바이어싱 회로(4)는 상응하는 데이터 전극 라인(21)에 표시 구동 신호를 인가하고, 각각의 스위칭 회로(5)는 상응하는 주사 전극 라인(24)에 주사 구동 신호를 인가한다.

도 2는 종래의 구동 방법에 따라 전계발광 표시 패널(도 1의 2)의 각 전극 라인들(21,24)에 인가되는 구동 신호들을 보여준다. 도 2에서 참조 부호 S_{Dn} 은 제n 데이터 전극 라인에 인가되는 표시 구동 신호를, S_{Sm} 은 제m 주사 전극 라인에 인가되는 주사 구동 신호를, S_{Sm+1} 은 제m+1 주사 전극 라인에 인가되는 주사 구동 신호를, 그리고 S_{Sm+2} 는 제m+2 주사 전극 라인에 인가되는 주사 구동 신호를 각각 가리킨다.

도 2를 참조하면, 순차적으로 주사될 각각의 주사 전극 라인에는 제1 전압으로서 접지 전압(GND)이 인가된다. 예를 들어, t1 ~ t2 시간에는 제m 주사 전극 라인에 접지 전압(GND)이 인가되고, t2 ~ t3 시간에는 제m+1 주사 전극 라인에 접지 전압(GND)이 인가되며, t3 ~ t4 시간에는 제m+2 주사 전극 라인에 접지 전압(GND)이 인가된다. 또한, 주사되지 않는 나머지 모든 주사 전극 라인들에는 제1 전압으로서의 접지 전압(GND)의 전위보다 높은 전위의 제2 전압(V_{SH})이 인가된다.

한편, 주사될 각각의 주사 전극 라인에 상응하여 선택된 데이터 전극 라인들에는 제3 전압(V_{DH})이 인가된다. 또한, 선택되지 않은 데이터 전극 라인들에는 제3 전압(V_{DH})의 전위보다 낮은 전위의 제4 전압인 접지 전압(GND)이 인가된다.

즉, 순차적으로 주사될 각각의 주사 전극 라인에 인가되는 제1 전압(GND)의 전위와, 선택되지 않은 데이터 전극 라인들에 인가되는 제4 전압(GND)의 전위가 동일하다. 이와 같은 종래의 구동 방법에 의하면, 도 3a 내지 도 3c를 참조하여 아래에 설명되는 바와 같이, 어느 한 데이터 전극 라인과 어느 한 주사 전극 라인 사이 에서 발생되는 저항성 단락이 주사중인 전계발광 셀들에 미치는 영향을 방지할 수 없다.

도 3a 내지 3c는 종래의 구동 방법이 적용된 경우에 나타나는 저항성 단락의 영향을 보여준다. 도 3a 내지 3c에서 참조 부호 D_n 은 제n 데이터 전극 라인을, S_m 은 제m 주사 전극 라인을, S_{m+i} 은 제m+i 주사 전극 라인을, 그리고 S_{m+z} 는 제m+z 주사 전극 라인을 각각 가리킨다. 또한, 참조 부호 C_m 은 제n 데이터 전극 라인과 제m 주사 전극 라인의 교차 영역의 전계발광 셀을, C_{m+i} 는 제n 데이터 전극 라인과 제m+i 주사 전극 라인의 교차 영역의 전계발광 셀을, C_{m+z} 는 제n 데이터 전극 라인과 제m+z 주사 전극 라인의 교차 영역의 전계발광 셀을, 그리고 RS는 제n 데이터 전극 라인과 제m+z 주사 전극 라인의 교차 영역에서 발생된 저항성 단락 부위를 각각 가리킨다.

도 3a를 참조하면, 제n 데이터 전극 라인(D_n)과 제m+z 주사 전극 라인(S_{m+z})의 교차 영역에서 저항성 단락 부위(RS)가 발생하였다 하더라도, 제m 주사 전극 라인(S_m)이 선택된 경우에 선택되지 않은 제m+z 주사 전극 라인(S_{m+z})으로부터 저항성 단락 부위(RS), 제n 데이터 전극 라인(D_n) 및 해당 전계발광 셀(C_m)을 통하여 제m 주사 전극 라인(S_m)으로 전류가 흐른다. 왜냐하면, 주사중인 제m 주사 전극 라인(S_m)에는 제1 전압으로서 접지 전압(GND)이 인가되고, 선택되지 않은 제m+z 주사 전극 라인(S_{m+z})에는 제1 전압으로서의 접지 전압(GND)의 전위보다 높은 전위의 제2 전압(V_{SH})이 인가되기 때문이다(도 2 참조). 따라서, 제n 데이터 전극 라인(D_n)에 제1 전압으로서의 접지 전압(GND)의 전위와 같은 전위의 제4 전압인 접지 전압(GND)이 인가되는 경우, 선택되지 않은 전계발광 셀(C_m)에도 전류가 흘러서 빛이 발사된다.

도 3b를 참조하면, 제m+i 주사 전극 라인(S_{m+i})이 선택되어 제1 전압으로서의 접지 전압(GND)이 인가되고 제n 데이터 전극 라인(D_n)에 제4 전압으로서의 접지 전압(GND)이 인가되는 경우(도 2 참조), 위에서 설명된 바와 같은 이유로 인하여, 선택되지 않은 전계발광 셀(C_{m+i})에도 전류가 흘러서 빛이 발사된다.

물론, 도 3c에 도시된 바와 같이, 제m+z 주사 전극 라인(S_{m+z})이 선택되어 제1 전압으로서의 접지 전압(GND)이 인가되고 제n 데이터 전극 라인(D_n)에 제4 전압으로서의 접지 전압(GND)이 인가되는 경우, 선택되지 않은 전계발광 셀(C_{m+z})에는 전류가 흐르지 않아 빛이 발사되지 않는다.

하지만, 도 3a 및 3b를 참조하면, 저항성 단락 부위(RS)가 발생된 제n 데이터 전극 라인(D_n)에 있어서, 저항성 단락 부위(RS)가 발생된 전계발광 셀(C_{m+z}) 외의 모든 전계발광 셀들이 선택되지 않음에도 불구하고 자신의 주사 시간에 빛을 발사시킨다. 따라서, 상기와 같은 종래의 구동 방법에 의하면, 어느 한 데이터 전극 라인과 어느 한 주사 전극 라인 사이에서 발생되는 저항성 단락이 주사중인 전계발광 셀들에 미치는 영향을 방지할 수 없다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 전계발광 표시 패널의 구동 방법에 있어서, 어느 한 데이터 전극 라인과 어느 한 주사 전극 라인 사이에서 발생되는 저항성 단락이 주사중인 전계발광 셀들에 미치는 영향을 방지하여, 표시되는 영상의 재현성(再現性)을 높일 수 있는 구동 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 이루기 위한 본 발명은, 순차적으로 주사될 각각의 주사 전극 라인에는 제1 전압이 인가되고 주사되지 않는 나머지 모든 주사 전극 라인들에는 상기 제1 전압의 전위보다 높은 전위의 제2 전압이 인가되며, 주사될 각각의 주사 전극 라인에 상응하여 선택된 데이터 전극 라인들에는 제3 전압이 인가되고 선택되지 않은 데이터 전극 라인들에는 상기 제3 전압의 전위보다 낮은 전위의 제4 전압이 인가되는 전계발광 표시 패널의 구동 방법이다. 여기서, 선택되지 않은 데이터 전극 라인들에 인가되는 상기 제4 전압의 전위가, 순차적으로 주사될 각각의 주사 전극 라인에 인가되는 상기 제1 전압의 전위보다 낮다.

이에 따라, 어느 한 데이터 전극 라인과 어느 한 주사 전극 라인 사이에서 저항성 단락이 발생되고 저항성 단락의 데이터 전극 라인이 선택되지 않은 경우, 저항성 단락의 주사 전극 라인으로부터 저항성 단락 부위를 통하여 저항성 단락의 데이터 전극 라인의 구동 단자측으로 누설 전류가 흐른다. 즉, 저항성 단락의 주사 전극 라인으로부터 저항성 단락 부위 및 저항성 단락의 데이터 전극 라인을 통하여 주사중인 전극 라인들로 누설 전류가 흐르지 않는다. 이에 따라, 어느 한 데이터 전극 라인과 어느 한 주사 전극 라인 사이에서 발생되는 저항성 단락이 주사중인 전계발광 셀들에 미치는 영향을 방지하여, 표시되는 영상의 재현성(再現性)을 높일 수 있다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예가 상세히 설명된다.

도 4는 본 발명의 일 실시예의 구동 방법에 따라 전계발광 표시 패널의 각 전극 라인들에 인가되는 구동 신호들을 보여준다. 도 4에서 참조 부호 S_{Dn}은 제n 데이터 전극 라인에 인가되는 표시 구동 신호를, S_{Sm}은 제m 주사 전극 라인에 인가되는 주사 구동 신호를, S_{Sm+1}은 제m+1 주사 전극 라인에 인가되는 주사 구동 신호를, 그리고 S_{Sm+2}는 제m+2 주사 전극 라인에 인가되는 주사 구동 신호를 각각 가리킨다.

도 4를 참조하면, 순차적으로 주사될 각각의 주사 전극 라인에는 제1 전압으로서 접지 전압(GND)이 인가된다. 예를 들어, t1 ~ t2 시간에는 제m 주사 전극 라인에 접지 전압(GND)이 인가되고, t2 ~ t3 시간에는 제m+1 주사 전극 라인에 접지 전압(GND)이 인가되며, t3 ~ t4 시간에는 제m+2 주사 전극 라인에 접지 전압(GND)이 인가된다. 또한, 주사되지 않는 나머지 모든 주사 전극 라인들에는 제1 전압으로서의 접지 전압(GND)의 전위보다 높은 전위의 제2 전압(V_{SH})이 인가된다.

한편, 주사될 각각의 주사 전극 라인에 상응하여 선택된 데이터 전극 라인들에는 제3 전압(V_{DH})이 인가된다. 또한, 선택되지 않은 데이터 전극 라인들에는 접지 전압(GND)의 전위보다 낮은 전위의 부극성 전압(V_{DL})이 인가된다.

즉, 순차적으로 주사될 각각의 주사 전극 라인에 인가되는 제1 전압(GND)의 전위에 대하여, 선택되지 않은 데이터 전극 라인들에 인가되는 제4 전압(GND)의 전위는 낮다. 이와 같은 본 발명에 따른 구동 방법에 의하면, 도 5a 내지 도 5c를 참조하여 아래에 설명되는 바와 같이, 어느 한 데이터 전극 라인과 어느 한 주사 전극 라인 사이에서 발생되는 저항성 단락이 주사중인 전계발광 셀들에 미치는 영향을 방지할 수 있다.

도 5a 내지 5c는 본 발명에 따른 구동 방법이 적용된 경우에 나타나는 저항성 단락의 방지 상태를 보여준다. 도 5a 내지 5c에서 참조 부호 D_n은 제n 데이터 전극 라인을, S_m은 제m 주사 전극 라인을, S_{m+i}은 제m+i 주사 전극 라인을, 그리고 S_{m+z}는 제m+z 주사 전극 라인을 각각 가리킨다. 또한, 참조 부호 C_m은 제n 데이터 전극 라인과 제m 주사 전극 라인의 교차 영역의 전계발광 셀을, C_{m+i}는 제n 데이터 전극 라인과 제m+i 주사 전극 라인의 교차 영역의 전계발광 셀을, C_{m+z}는 제n 데이터 전극 라인과 제m+z 주사 전극 라인의 교차 영역의 전계발광 셀을, 그리고 RS는 제n 데이터 전극 라인과 제m+z 주사 전극 라인의 교차 영역에서 발생된 저항성 단락 부위를 각각 가리킨다.

도 5a를 참조하면, 제n 데이터 전극 라인(D_n)과 제m+z 주사 전극 라인(S_{m+z})의 교차 영역에서 저항성 단락 부위(RS)가 발생하고, 저항성 단락의 데이터 전극 라인(D_n)이 선택되지 않으며, 제m 주사 전극 라인(S_m)이 선택된(주사중인) 경우, 선 택되지 않은 제m+z 주사 전극 라인(S_{m+z})으로부터 저항성 단락 부위(RS)를 통하여 저항성 단락의 데이터 전극 라인(D_n)의 구동 단자측으로 누설 전류가 흐른다. 즉, 저항성 단락의 주사 전극 라인(S_{m+z})으로부터 저항성 단락 부위(RS) 및 저항성 단락의 데이터 전극 라인(D_n)을 통하여 주사중인 주사 전극 라인(S_m)으로 누설 전류가 흐르지 않는다. 이에 따라, 어느 한 데이터 전극 라인(D_n)과 어느 한 주사 전극 라인(S_{m+z}) 사이에서 발생되는 저항성 단락이 주사중인 전계발광 셀(C_m)에 미치는 영향을 방지할 수 있다.

도 5b를 참조하면, 제m+i 주사 전극 라인(S_{m+i})이 선택되어 제1 전압으로서의 접지 전압(GND)이 인가되고 제n 데이터 전극 라인(D_n)에 제4 전압으로서의 부극성 전압(V_{DL}))이 인가되는 경우(도 4 참조), 위에서 설명된 바와 같은 이유로 인하여, 선택되지 않은 전계발광 셀(C_{m+i})에 전류가 흐르지 않으므로 빛이 발사되지 않는다.

물론, 도 5c에 도시된 바와 같이, 제m+z 주사 전극 라인(S_{m+z})이 선택되어 제1 전압으로서의 접지 전압(GND)이 인가되고 제n 데이터 전극 라인(D_n)에 제4 전압으로서의 부극성 전압(V_{DL}))이 인가되는 경우(도 4 참조), 선택되지 않은 전계발광 셀(C_{m+z})에는 전류가 흐르지 않아 빛이 발사되지 않는다.

결론적으로, 본 발명에 따른 전계발광 표시 패널의 구동 방법에 의하면, 어 느 한 데이터 전극 라인(D_n)과 어느 한 주사 전극 라인(S_{m+z}) 사이에서 저항성 단락이 발생되고 저항성 단락의 데이터 전극 라인(D_n)이 선택되지 않은 경우, 저항성 단락의 주사 전극 라인(S_{m+z})으로부터 저항성 단락 부위(RS)를 통하여 저항성 단락의 데이터 전극 라인(D_n)의 구동 단자측으로 누설 전류가 흐른다. 즉, 저항성 단락의 주사 전극 라인(S_{m+z})으로부터 저항성 단락 부위(RS) 및 저항성 단락의 데이터 전극 라인(D_n)을 통하여 주사중인 전극 라인들로 누설 전류가 흐르지 않는다.

발명의 효과

이상 설명된 바와 같이, 본 발명에 따른 전계발광 표시 패널의 구동 방법에 의하면, 어느 한 데이터 전극 라인과 어느 한 주사 전극 라인 사이에서 발생되는 저항성 단락이 주사중인 전계발광 셀들에 미치는 영향을 방지하여, 표시되는 영상의 재현성(再現性)을 높일 수 있다.

본 발명은, 상기 실시예에 한정되지 않고, 청구범위에서 정의된 발명의 사상 및 범위 내에서 당업자에 의하여 변형 및 개량될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

순차적으로 주사될 각각의 주사 전극 라인에는 제1 전압이 인가되고 주사되지 않는 나머지 모든 주사 전극 라인들에는 상기 제1 전압의 전위보다 높은 전위의 제2 전압이 인가되며, 주사될 각각의 주사 전극 라인에 상응하여 선택된 데이터 전 극 라인들에는 제3 전압이 인가되고 선택되지 않은 데이터 전극 라인들에는 상기 제3 전압의 전위보다 낮은 전위의 제4 전압이 인가되는 전계발광 표시 패널의 구동 방법에 있어서,

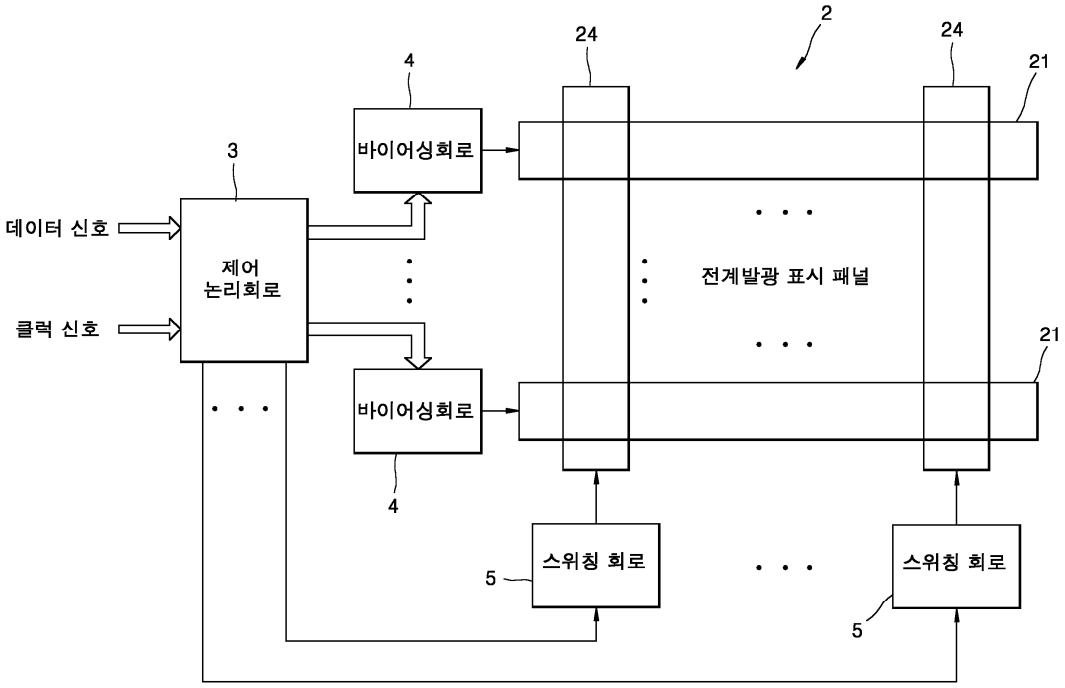
선택되지 않은 데이터 전극 라인들에 인가되는 상기 제4 전압의 전위가, 순차적으로 주사될 각각의 주사 전극 라인에 인가되는 상기 제1 전압의 전위보다 낮은 구동 방법.

청구항 2.
제1항에 있어서,

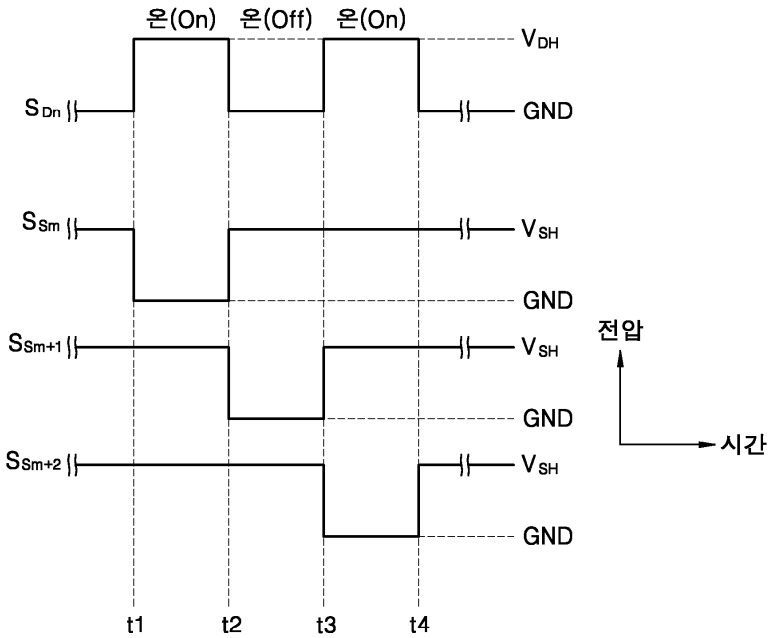
상기 제1 전압이 접지 전압이고, 상기 제4 전압이 부극성 전압인 구동 방법.

도면

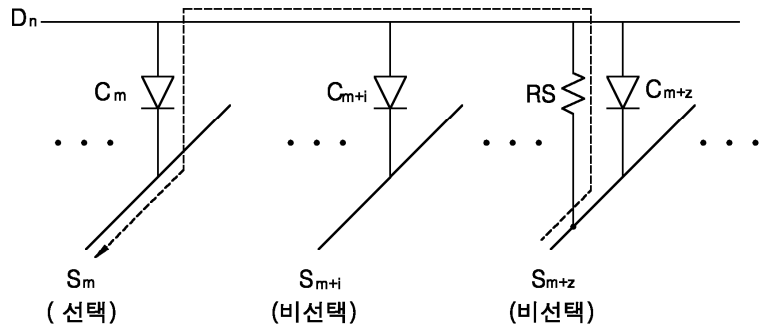
도면1



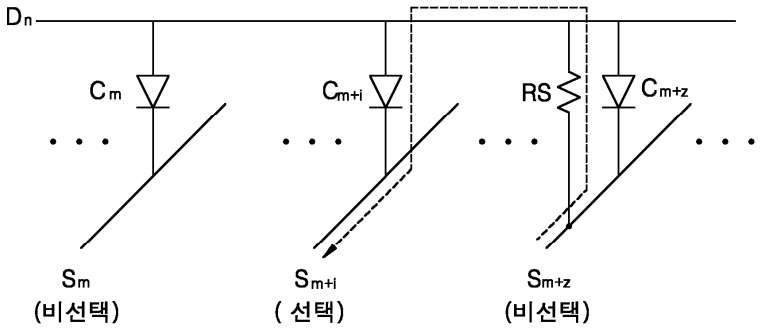
도면2



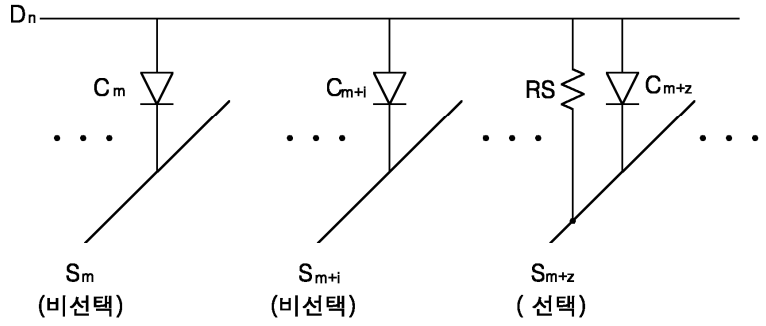
도면3a



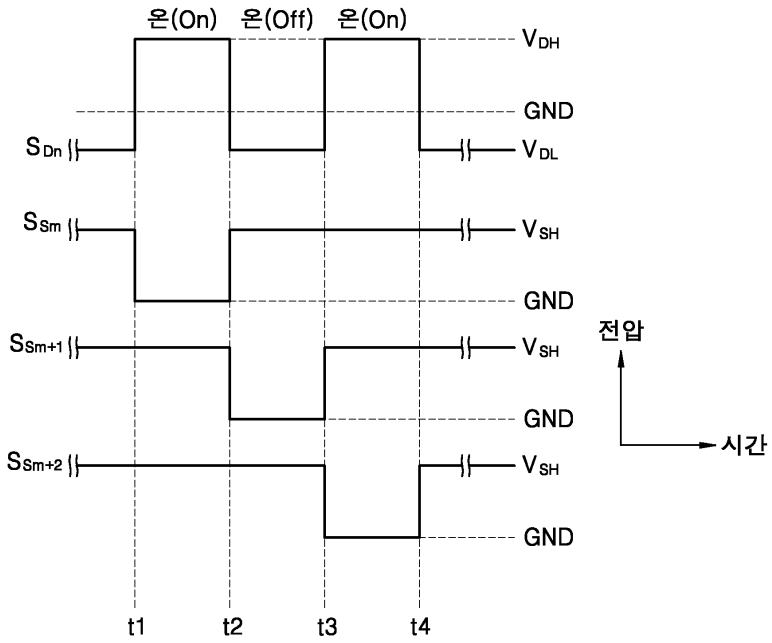
도면3b



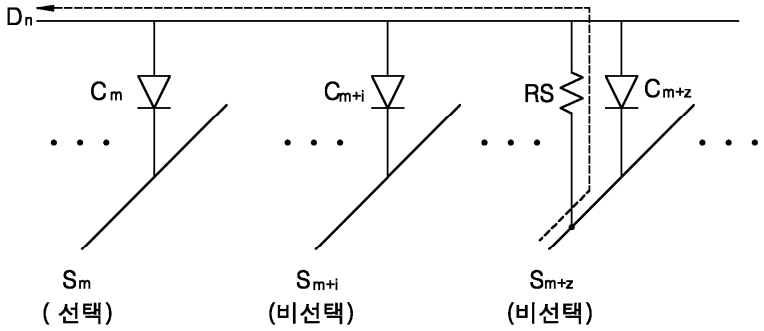
도면3c



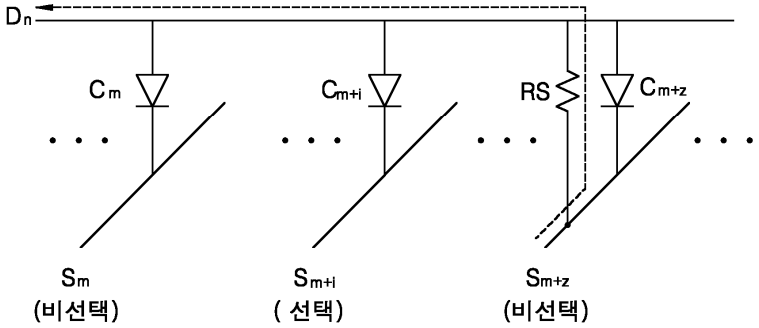
도면4



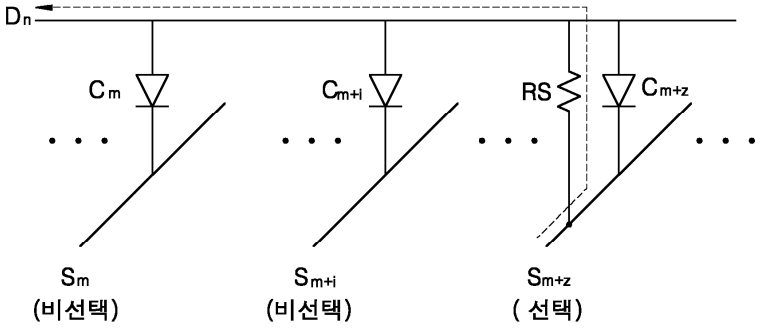
도면5a



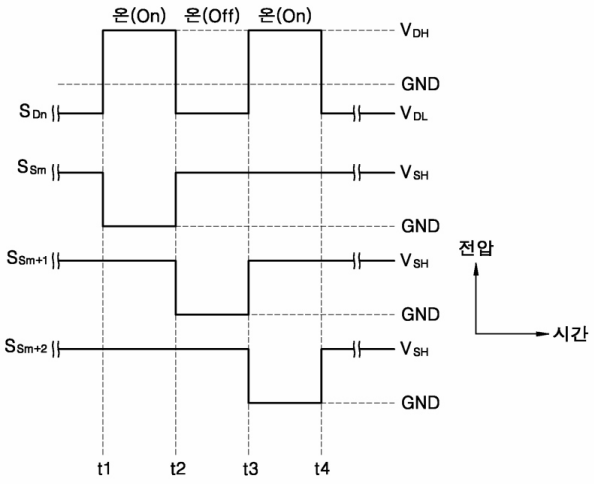
도면5b



도면5c



专利名称(译)	一种驱动电致发光显示板以防止短路影响的方法		
公开(公告)号	KR1020030063549A	公开(公告)日	2003-07-31
申请号	KR1020020003715	申请日	2002-01-22
[标]申请(专利权)人(译)	三星LED		
申请(专利权)人(译)	三星OL策划有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星OL策划有限公司		
[标]发明人	LEE JU WON		
发明人	LEE,JU WON		
IPC分类号	G09G3/30		
代理人(译)	LEE，YOUNG PIL 李，杨HAE		
其他公开文献	KR100446328B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种电致发光显示面板的驱动方法，其中电位的第二电压高于所有扫描电极线中第一电压的电位，第一电压施加在每个扫描电极线上，连续扫描并且未扫描被施加，并且低于第三电压的电位的电位的第四电压施加在数据电极线中，其中第三电压施加在与扫描的每个扫描电极线对应的数据电极线中并且被选中并且未被选中。这里，它低于在每个扫描电极线中施加的第一电压的电位的电位，其中连续扫描未被选择的数据电极线中施加的第四电压的电位。