



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0045902  
(43) 공개일자 2008년05월26일

(51) Int. Cl.

G09G 3/28 (2006.01) H01J 17/49 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0115155

(22) 출원일자 2006년11월21일

심사청구일자 2006년11월21일

(71) 출원인

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

정성준

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

정우준

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

최승원

충청남도 천안시 성성동 508번지 삼성SDI(주)

(74) 대리인

신영무

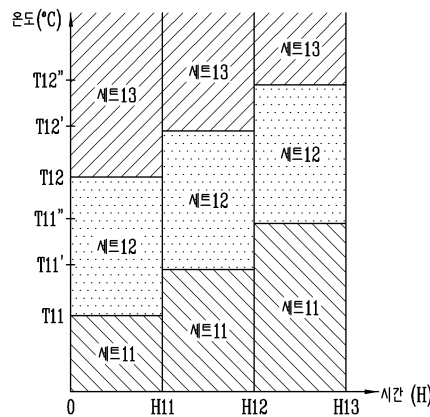
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 플라즈마 표시 패널의 구동 방법

(57) 요약

본 발명은 제 1 및 제 2 전극과, 제 1 및 제 2 전극과 교차되도록 배열된 제 3 전극에 의해 화소가 구성되는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법에 관한 것으로, 제 1 내지 제 3 전극에 인가될 서로 다른 전압 파형을 갖는 복수의 구동신호 세트를 준비하는 단계 및 온도와 시간에 따라 복수의 구동신호 세트 중 한 세트의 구동신호를 제 1 내지 제 3 전극에 인가하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도8



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

제 1 및 제 2 전극과, 상기 제 1 및 제 2 전극과 교차되도록 배열된 제 3 전극에 의해 화소가 구성되는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법에 있어서,

상기 제 1 내지 제 3 전극에 인가될 서로 다른 전압 파형을 갖는 복수의 구동신호 세트를 준비하는 단계; 및 온도 및 시간에 따라 상기 복수의 구동신호 세트 중 한 세트의 구동신호를 상기 제 1 내지 제 3 전극에 인가하는 단계를 포함하는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 서로 다른 전압 파형이 상기 플라즈마 표시 패널의 온도에 따른 방전 특성에 따라 결정되는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서, 상기 온도 및 시간을 각각 복수의 영역으로 구분하고, 각 시간 영역에 따라 각 온도 영역의 범위를 변화시키는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서, 상기 복수의 구동신호 세트가 상기 복수의 온도 영역에 각각 대응되는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

**청구항 5**

제 1 항에 있어서, 상기 온도 및 시간을 각각 복수의 영역으로 구분하고, 각 시간 영역에 따라 각 온도 영역 간의 임계 온도를 변화시키는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서, 상기 임계 온도에서 상기 구동신호 세트를 변경하여 적용하는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

**청구항 7**

제 3 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 복수의 온도 영역을 저온, 상온 및 고온 영역으로 구분하는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

**청구항 8**

제 3 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 복수의 시간 영역을 상기 플라즈마 표시 패널의 사용 시간으로 구분하는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

<16> 본 발명은 플라즈마 표시 패널의 구동 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 온도 및 시간에 따른 방전 특성의 변화에 대응하여 최적의 방전 조건이 유지되는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법에 관한 것이다.

<17> 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel; PDP)은 기체 방전시 발생하는 플라즈마에 의해 형광체가 발광하도록 하여 문자 또는 영상을 표시하는 평면 표시 장치로서, 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)나 전계 방

출 표시 장치(Field Emission Display; FED)에 비해 휘도 및 발광 효율이 높고 시야각이 넓어 음극선관(Cathode Ray Tube; CRT) 표시 장치를 대체할 표시 장치로 각광받고 있다.

- <18> 플라즈마 표시 패널은 매트릭스(matrix) 형태로 배열된 화소(pixel)의 구조와 구동신호의 전압 파형에 따라 직류(DC)형과 교류(AC)형으로 구분된다. 직류형은 모든 전극들이 방전 공간에 노출되어 대응하는 전극 간에 전하의 이동이 직접적으로 이루어지고, 교류형은 대응하는 전극들 중 적어도 하나의 전극이 유전체로 둘러싸여져 대응하는 전극 간에 전하의 이동이 직접적으로 이루어지지 않는다.
- <19> 또한, 플라즈마 표시 패널은 방전을 위한 전극들의 구성 방법에 따라 대향 방전 구조와 면방전 구조로 구분된다. 대향 방전 구조는 화소를 선택하는 어드레스 방전 및 방전을 유지하기 위한 유지 방전이 주사 전극(양극)과 어드레스 전극(음극) 사이에서 일어나며, 면방전 구조는 서로 교차하는 어드레스 전극과 주사 전극 사이에서 화소를 선택하는 어드레스 방전이 일어나고, 주사 전극과 유지 전극 사이에서 방전을 유지하기 위한 유지 방전이 일어난다.
- <20> 이와 같은 구조의 플라즈마 표시 패널은 단위 프레임(frame)을 다수의 서브 필드(sub field)로 나누어 시분할 구동하는 방법으로 다계조(gray scale) 영상을 표시한다. 각 서브 필드는 화소의 전하 상태를 균일하게 만드는 초기화 구간, 구동될 화소에 벽전하를 쌓는 어드레스 구간 및 표시를 위해 방전이 유지되는 유지 방전 구간으로 구동되며, 이와 같은 구동을 위해 각 전극에는 소정 전압 파형의 구동신호가 인가된다.
- <21> 그런데 종래에는 플라즈마 표시 패널을 구동하기 위한 구동신호가 대개 일정 온도 영역 예를 들어, 고온 영역에 적합하도록 설정되기 때문에 상온이나 저온 영역에서는 전력 소모가 많고 콘트라스트가 저하되는 문제점이 있다. 즉, 플라즈마 표시 패널은 동작 시간이 경과함에 따라 온도가 상승하는데, 온도가 상승하면 방전 공간 내에서 벽전하들의 움직임이 활발해지기 때문에 벽전하가 많이 쌓인다. 그러므로 고온에서 벽전하를 제어하기 위해서는 보다 높은 전압의 구동신호가 필요한데, 고온 영역에 적합하도록 높은 전압으로 설정된 구동신호에 의해 상온이나 저온 영역에서는 불필요한 전력 소모가 발생되며, 과도한 방전으로 인한 광량의 증가로 인해 콘트라스트가 저하된다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <22> 본 발명의 목적은 온도에 따른 방전 특성의 변화에 대응하여 최적의 방전 조건이 유지될 수 있는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법을 제공하는 데 있다.
- <23> 본 발명의 다른 목적은 온도 및 사용 시간에 따른 방전 특성의 변화에 대응하여 최적의 방전 조건이 유지될 수 있는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법을 제공하는 데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <24> 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동 방법은 제 1 및 제 2 전극과, 상기 제 1 및 제 2 전극과 교차되도록 배열된 제 3 전극에 의해 화소가 구성되는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법에 있어서, 상기 제 1 내지 제 3 전극에 인가될 서로 다른 전압 파형을 갖는 복수의 구동신호 세트를 준비하는 단계, 및 온도 및 시간에 따라 상기 복수의 구동신호 세트 중 한 세트의 구동신호를 상기 제 1 내지 제 3 전극에 인가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <25> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이하의 실시예는 이 기술 분야에서 통상적인 지식을 가진 자에게 본 발명이 충분히 이해되도록 제공되는 것으로서, 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 다음에 기술되는 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- <26> 도 1은 본 발명이 적용되는 플라즈마 표시 패널의 일 예를 설명하기 위한 사시도로서, 3 전극 면발광 방식의 플라즈마 표시 패널이 도시된다.
- <27> 도 1을 참조하면, 제 1 기판(110) 상에는 유전체(111)와 보호막(112)으로 덮힌 다수의 유지 전극 라인( $X_1, \dots, X_n$ )과 주사 전극 라인( $Y_1, \dots, Y_n$ )이 평행하게 형성된다. 유지 전극 라인( $X_1, \dots, X_n$ )과 주사 전극 라인( $Y_1, \dots, Y_n$ )은 ITO(Indium Tin Oxide) 등으로 형성된 투명 전극( $X_{na}, Y_{na}$ )과 전도도를 높이기 위한 금속 전극( $X_{nb}, Y_{nb}$ )으로 이루어진다. 제 2 기판(120) 상에는 유전체(121)로 덮힌 다수의 어드레스 전극 라인( $A_1, \dots, A_m$ )이 형성된다. 다수의 어드레스 전극 라인( $A_1, \dots, A_m$ ) 사이의 유전체(121) 상에는 어드레스 전극 라인( $A_1, \dots, A_m$ )과 평행하게 격벽(122)이 형성되고, 격벽(122)의 양측면과 유전체(121) 상에는 형광층(130)이 형성된다. 주사

전극 라인( $Y_1, \dots, Y_n$ )과 어드레스 전극 라인( $A_1, \dots, A_m$ ) 및 유지 전극 라인( $X_1, \dots, X_n$ )과 어드레스 전극 라인( $A_1, \dots, A_m$ )이 서로 직교하도록 제 1 기판(110)과 제 2 기판(120)이 합착되고, 격벽(122)에 의해 형성되는 밀폐된 방전 공간(140)에 플라즈마 형성을 위한 가스가 밀봉됨으로써 다수의 화소가 구성된다. 플라즈마 형성을 위한 가스로는 He+Xe, Ne+Xe, He+Xe+Ne 등의 불활성 혼합 가스가 사용될 수 있다.

- <28> 상기와 같이 구성된 플라즈마 표시 패널은 도 2와 같이 단위 프레임이 다수의 서브 필드(SF1 ~ SF8)로 시분할되고, 각 서브 필드(SF1 ~ SF8)에서 도 3과 같은 전압 파형을 갖는 구동신호에 의해 초기화 구간(PR), 어드레스 구간(PA) 및 유지 방전 구간(PS)이 순차적으로 수행됨으로써 원하는 계조의 화상이 표시된다.
- <29> 도 3을 참조하면, 먼저, 초기화 구간(PR)은 이전 서브 필드에서 유지 방전이 수행된 화소의 벽전하를 모두 소거하고, 다음 단계에서 화소가 원활하게 선택될 수 있도록 각 화소의 전하 상태를 균일하게 만드는 단계로서, 램프 업(ramp up) 펄스가 인가되는 셋 업(set up) 구간과 램프 다운(ramp down) 펄스가 인가되는 셋 다운(set down) 구간으로 이루어진다.
- <30> 예를 들어, 셋 업 구간에는 모든 주사 전극 라인( $Y_1, \dots, Y_n$ )에 램프 업 펄스를 인가한다. 램프 업 펄스는 유지 전압( $V_s$ )에서 셋 업 전압( $V_{set}$ )까지 일정 기울기로 증가한다. 램프 업 펄스에 의해 모든 화소에서 빛이 거의 발생되지 않는 암방전이 일어나면서 어드레스 전극( $A_1, \dots, A_m$ ) 및 유지 전극( $X_1, \dots, X_n$ ) 상에는 양(+)의 벽전하가 쌓이고, 주사 전극( $Y_1, \dots, Y_n$ ) 상에는 음(-)의 벽전하가 쌓이게 된다.
- <31> 셋 다운 구간에는 모든 주사 전극 라인( $Y_1, \dots, Y_n$ )에 램프 다운 펄스를 인가한다. 램프 다운 펄스는 셋 업 전압( $V_{set}$ )보다 낮은 양(+)의 전압 예를 들어, 유지 전압( $V_s$ )에서 일정 기울기로 감소하기 시작하여 접지 전압( $V_g$ ) 또는 음(-)의 특정 전압 예를 들어, 음(-)의 주사 전압( $V_{scn-1}$ )까지 감소한다. 램프 다운 펄스에 의해 셋 업 구간에 과도하게 형성된 벽전하의 일부가 소거되어 모든 화소 내의 벽전하 양이 균일해짐으로써 어드레스 방전이 안정되게 일어날 수 있다.
- <32> 어드레스 구간(PA)은 구동될 화소에 벽전하를 축적시키기 위한 단계로서, 주사 전극 라인( $Y_1, \dots, Y_n$ )에 순차적으로 주사 전압( $V_{scn-1}$ )을 인가하는 동시에 어드레스 전극 라인( $A_1, \dots, A_m$ )에 데이터 전압( $V_d$ )을 인가한다. 이때 모든 주사 전극 라인( $Y_1, \dots, Y_n$ )의 전위는 양(+)의 주사 전압( $V_{scn-h}$ )에서 순차적으로 음(-)의 주사 전압( $V_{scn-1}$ )으로 변화한다.
- <33> 초기화 구간(PR)에 의해 소정의 벽전압이 유지되는 상태에서 주사 전압( $V_{scn-1}$ )과 데이터 전압( $V_d$ )의 전압차가 더해지면서 데이터 전압( $V_d$ )이 인가되는 화소 내에서 어드레스 방전이 일어나고, 이에 의해 선택된 화소 내에는 유지 방전이 일어날 수 있을 정도의 벽전하가 형성된다. 이때 유지 전극( $X_1, \dots, X_n$ )에는 유지 전압( $V_s$ )을 인가하여 주사 전극( $Y_1, \dots, Y_n$ )과의 전압차를 감소시킴으로써 오방전이 일어나지 않도록 한다.
- <34> 유지 방전 구간(PS)은 선택된 화소에서의 방전에 의해 화상이 표시되도록 하는 단계로서, 선택된 화소의 주사 전극 라인( $Y_1, \dots, Y_n$ )과 유지 전극 라인( $X_1, \dots, X_n$ )에 서로 반대 위상을 갖는 펄스 형태의 유지 전압( $V_s$ )을 인가한다. 선택된 화소의 벽전압에 유지 전압( $V_s$ )이 더해지면서 매 유지 펄스마다 주사 전극( $Y_1, \dots, Y_n$ )과 유지 전극( $X_1, \dots, X_n$ ) 사이에 방전이 유지됨으로써 화상이 표시된다.
- <35> 유지 방전 구간(PS)이 완료되면 모든 유지 전극 라인( $X_1, \dots, X_n$ )에 폭과 레벨이 낮은 전압을 인가하여 모든 화소 내에 잔류하는 벽전하를 소거시킨다.
- <36> 그런데 상기와 같이 구성된 플라즈마 표시 패널은 온도에 따라 방전 특성이 변화된다. 도 4는 온도에 따른 위치별 방전개시전압(firing voltage;  $V_f$ )의 변화를 측정한 결과이다.
- <37> 플라즈마 표시 패널의 온도가 상승하면 공간 전하가 활발하게 활동하기 때문에 다른 공간 전하 또는 벽전하와의 재결합이 많이 일어난다. 공간 전하와 벽전하의 재결합 양이 많아지면 벽전압이 감소되므로 방전개시전압( $V_f$ )이 높아진다. 이와 반대로 온도가 낮아지면 공간 전하와 벽전하의 재결합량이 감소하여 벽전압이 증가하므로 방전개시전압이 낮아진다.
- <38> 따라서 본 발명은 도 3과 같이 주사 전극( $Y_1, \dots, Y_n$ ), 유지 전극( $X_1, \dots, X_n$ ) 및 어드레스 전극( $A_1, \dots, A_m$ )

에 인가되는 구동신호 세트를 저온, 상온 및 고온 영역에 적합하도록 각각 준비하고, 온도 영역에 따라 선택된 구동신호 세트에 의해 플라즈마 표시 패널이 구동되도록 함으로써 온도에 따른 방전 특성의 변화에 대응하여 최적의 방전 조건이 유지될 수 있는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법을 제공한다.

- <39> 도 5는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동 방법을 설명하기 위한 그래프로서, 주사 전극( $Y_1, \dots, Y_n$ ), 유지 전극( $X_1, \dots, X_m$ ) 및 어드레스 전극( $A_1, \dots, A_m$ )에 인가될 서로 다른 파형의 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 1 내지 세트 3)를 준비하고, 온도에 따라 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 1 내지 세트 3) 중 한 세트의 구동신호를 주사 전극( $Y_1, \dots, Y_n$ ), 유지 전극( $X_1, \dots, X_m$ ) 및 어드레스 전극( $A_1, \dots, A_m$ )에 인가한다. 이 때 온도는 복수의 영역 예를 들어, 저온, 상온 및 고온 영역으로 구분하고, 각 온도 영역 간의 임계 온도( $T1$  및  $T2$ )를 기준으로 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 1 내지 세트 3)를 변경하여 적용할 수 있다.
- <40> 도 5를 참조하면, 예를 들어, 온도( $T1$ ) 이하를 저온 영역, 온도( $T1$ )에서 온도( $T2$ )까지를 상온 영역 그리고 온도( $T2$ ) 이상을 고온 영역이라 가정하면, 저온 영역에서 사용될 제 1 구동신호 세트(세트 1), 상온 영역에서 사용될 제 2 구동신호 세트(세트 2) 및 고온 영역에서 사용될 제 3 구동신호 세트(세트 3)를 준비한다. 이 때 각 온도 영역에서의 방전 특성을 충분히 고려하여 각 온도 영역에서 최적의 방전 조건이 유지될 수 있는 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 1 내지 세트 3)를 준비한다. 도 3과 같은 구동신호의 전압 레벨 또는 전압 파형(진폭이나 주기)을 각각 조절하여 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 1 내지 세트 3)를 설정할 수 있다.
- <41> 예를 들어, 온도가 낮아지면 어드레스 방전이 지연되므로 저온에서는 주사 신호의 펄스 폭을 넓게 설정하고 고온에서는 짧게 설정할 수 있으며, 온도가 낮아지면 램프 펄스에 의한 약방전 특성도 취약해지므로 저온에서는 램프 펄스의 기울기를 작게 설정한다.
- <42> 각 온도별로 전위차 효과를 적절하게 적용하기 위한 방법으로, 고온에서는 램프 다운 펄스의 엣지(edge)를 저온에서와 다르게 설정하여 최적의 방전이 유지되도록 할 수 있다.
- <43> 고온에서는 어드레스 구간 전의 벽전하 손실을 보상하기 위해 어드레스 구간에서 독립적인 유지 펄스를 인가할 수도 있다.
- <44> 한편, 플라즈마 표시 패널은 온도에 따라 방전 특성이 변화되는 동시에 사용 시간에 따라서도 방전 특성이 변화된다. 예를 들어, 일정한 온도( $60^\circ\text{C}$ )에서 방전개시전압을 측정하는 경우, 동작 초기에는 270V 정도에서 방전이 개시되지만, 수백 시간이 경과되면 270V보다 훨씬 낮은 전압에서 방전이 개시된다.
- <45> 도 6 및 도 7은 상온 및 고온에서 사용 시간에 따른 방전개시전압의 변화를 측정한 결과로서, 사용 시간이 증가함에 따라 방전개시전압이 감소한다. 사용 시간이 경과함에 따라 방전개시전압이 감소하면 방전 마진이 감소되어 저방전과 같은 오방전이 발생된다. 따라서 본 발명은 제 2 실시예로서, 제 1 실시예와 같이 저온, 상온 및 고온 영역에 적합하도록 구동신호 세트를 각각 준비하고, 온도 및 시간에 따라 선택된 구동신호 세트에 의해 플라즈마 표시 패널이 동작되도록 함으로써 온도 및 사용 시간에 따른 방전 특성의 변화에 대응하여 최적의 방전 조건이 유지될 수 있는 플라즈마 표시 패널의 구동 방법을 제공한다.
- <46> 도 8은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 플라즈마 표시 패널의 구동 방법을 설명하기 위한 그래프로서, 주사 전극( $Y_1, \dots, Y_n$ ), 유지 전극( $X_1, \dots, X_m$ ) 및 어드레스 전극( $A_1, \dots, A_m$ )에 인가될 서로 다른 파형의 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 11 내지 세트 13)를 준비하고, 온도 및 사용 시간에 따라 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 11 내지 세트 13) 중 한 세트의 구동신호를 주사 전극( $Y_1, \dots, Y_n$ ), 유지 전극( $X_1, \dots, X_m$ ) 및 어드레스 전극( $A_1, \dots, A_m$ )에 인가한다. 이 때 온도와 시간은 각각 복수의 영역으로 구분하고, 각 시간 영역에서 각 온도 영역의 범위를 변화시키거나 각 온도 영역 간의 임계 온도를 변화시킬 수 있다.
- <47> 예를 들어, 온도( $T11$ ) 이하를 저온 영역, 온도( $T11$ )에서 온도( $T12$ )까지를 상온 영역 그리고 온도( $T12$ ) 이상을 고온 영역이라 가정하면, 저온 영역에서 사용될 제 1 구동신호 세트(세트 11), 상온 영역에서 사용될 제 2 구동신호 세트(세트 12) 및 고온 영역에서 사용될 제 3 구동신호 세트(세트 13)를 준비한다. 이 때 각 온도 영역에서의 방전 특성을 충분히 고려하여 각 온도 영역에서 최적의 방전 조건이 유지될 수 있는 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 11 내지 세트 13)를 준비한다. 예를 들어, 도 3과 같은 구동신호의 전압 레벨 또는 전압 파형(진폭이나 주기)을 각각 조절하여 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 11 내지 세트 13)를 설정할 수 있다.
- <48> 도 8을 참조하면, 먼저, 플라즈마 표시 패널의 초기 구동시부터 시간( $H11$ )까지의 영역에서는 저온, 상온 및 고

온 영역에 대하여 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 11 내지 세트 13)의 구동신호가 각각 주사 전극( $Y_1, \dots, Y_n$ ), 유지 전극( $X_1, \dots, X_n$ ) 및 어드레스 전극( $A_1, \dots, A_m$ )에 인가되도록 한다. 이 때 각 온도 영역 간의 임계 온도( $T_{11}$  및  $T_{12}$ )를 기준으로 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 11 내지 세트 13)를 변경하여 적용한다.

<49> 이 후 동작 시간( $H_{11}$ )이 경과하면 시간( $H_{12}$ )까지의 영역에서는 저온, 상온 및 고온 영역에 대하여 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 11 내지 세트 13)의 구동신호가 각각 주사 전극( $Y_1, \dots, Y_n$ ), 유지 전극( $X_1, \dots, X_n$ ) 및 어드레스 전극( $A_1, \dots, A_m$ )에 인가되도록 하는데, 각 온도 영역 사이의 임계 온도( $T_{11}'$  및  $T_{12}'$ )를 기준으로 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 11 내지 세트 13)를 변경하여 적용한다.

<50> 이 때 임계 온도( $T_{11}'$  및  $T_{12}'$ )는 플라즈마 표시 패널의 방전 특성에 따라 임계 온도( $T_{11}$  및  $T_{12}$ )보다 높게 또는 낮게 설정될 수 있으며, 이는 각 온도 영역의 범위를 변화시키거나 각 온도 영역 간의 임계 온도를 변화시킴으로써 가능해질 수 있다.

<51> 또한, 동작 시간( $H_{12}$ )이 경과하면 시간( $H_{13}$ )까지의 영역에서는 저온, 상온 및 고온 영역에 대하여 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 11 내지 세트 13)의 구동신호가 각각 주사 전극( $Y_1, \dots, Y_n$ ), 유지 전극( $X_1, \dots, X_n$ ) 및 어드레스 전극( $A_1, \dots, A_m$ )에 인가되도록 하는데, 시간( $H_{11}$  내지  $H_{12}$ ) 영역에서와 마찬가지로 각 온도 영역 사이의 임계 온도( $T_{11}''$  및  $T_{12}''$ )를 기준으로 제 1 내지 제 3 구동신호 세트(세트 11 내지 세트 13)를 변경하여 적용한다.

<52> 이 때 임계 온도( $T_{11}''$  및  $T_{12}''$ )도 플라즈마 표시 패널의 방전 특성에 따라 임계 온도( $T_{11}'$  및  $T_{12}'$ )보다 높게 또는 낮게 설정될 수 있으며, 이는 각 온도 영역의 범위를 변화시키거나 각 온도 영역 간의 임계 온도를 변화시킴으로써 가능해진다.

<53> 상기와 같이 사용 시간에 따라 각 온도 영역의 범위를 변화시키거나, 각 온도 영역 간의 임계 온도를 변화시킴으로써 온도 및 사용 시간에 따른 방전 특성의 변화에 대응하여 항상 최적의 방전 조건이 유지될 수 있다.

<54> 도 9는 본 발명이 적용되는 플라즈마 표시 장치의 일 예를 설명하기 위한 블록도이다.

<55> 플라즈마 표시 패널(210)은 서로 평행하게 배열된 다수의 주사 전극 라인( $Y_1, \dots, Y_n$ ) 및 유지 전극 라인( $X_1, \dots, X_n$ )과, 주사 전극 라인( $Y_1, \dots, Y_n$ ) 및 유지 전극 라인( $X_1, \dots, X_n$ )과 교차되도록 배열된 다수의 어드레스 전극 라인( $A_1, \dots, A_m$ )에 의해 다수의 화소(200)가 구성된다.

<56> 주사 전극 라인( $Y_1, \dots, Y_n$ )은 주사 구동부(220)에 연결되고, 어드레스 전극 라인( $A_1, \dots, A_m$ )은 어드레스 구동부(230)에 연결되며, 유지 전극 라인( $X_1, \dots, X_n$ )은 유지 구동부(240)에 연결된다.

<57> 또한, 외부로부터 아날로그 영상 신호를 입력받고 디지털 영상 신호 예를 들어, 8 비트의 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B) 영상 데이터, 클럭 신호, 수직 및 수평 동기 신호를 발생시키는 영상 처리부, 영상 처리부로부터 제공되는 내부 영상 신호에 따라 제어 신호를 발생시키는 제어부 및 셋 업 전압( $V_{set}$ ), 주사 전압( $V_{scn-1}$  및  $V_{scn-h}$ ), 유지 전압( $V_s$ ), 데이터 전압( $V_A$ ) 등을 발생시키는 구동전압 발생부를 더 포함할 수 있다.

<58> 예를 들어, 사용자에게 의해 준비된 각 온도 영역에 대한 구동신호 세트는 제어부나 각 구동부(220, 230, 240)에 저장될 수 있으며, 온도는 내부 또는 외부에 설치된 온도 센서 등에 의해 감지되고, 시간은 내부의 카운터 등에 의해 누적될 수 있다.

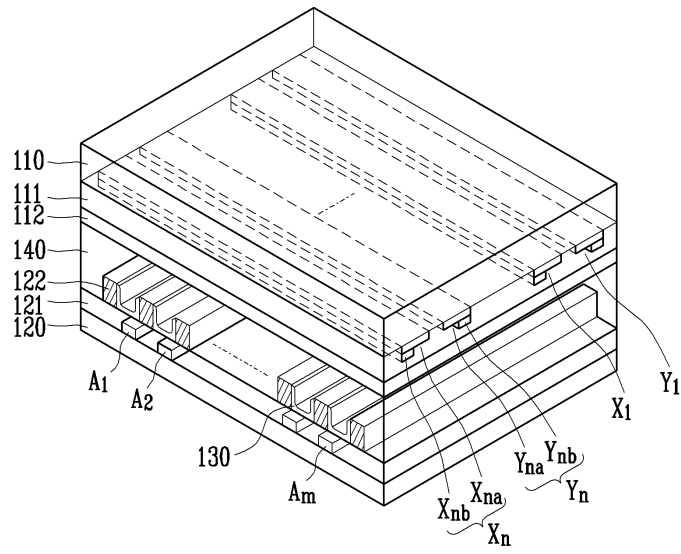
<59> 제어부는 감지된 온도 및 시간을 입력받고, 온도 및 시간에 해당하는 구동신호 세트의 구동신호들을 각 구동부(220, 230, 240)를 통해 유지 전극 라인( $X_1, \dots, X_n$ ), 주사 전극 라인( $Y_1, \dots, Y_n$ ) 및 어드레스 전극 라인( $A_1, \dots, A_m$ )에 인가되도록 한다.

<60> 이상에서와 같이 상세한 설명과 도면을 통해 본 발명의 최적 실시예를 개시하였다. 용어들은 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

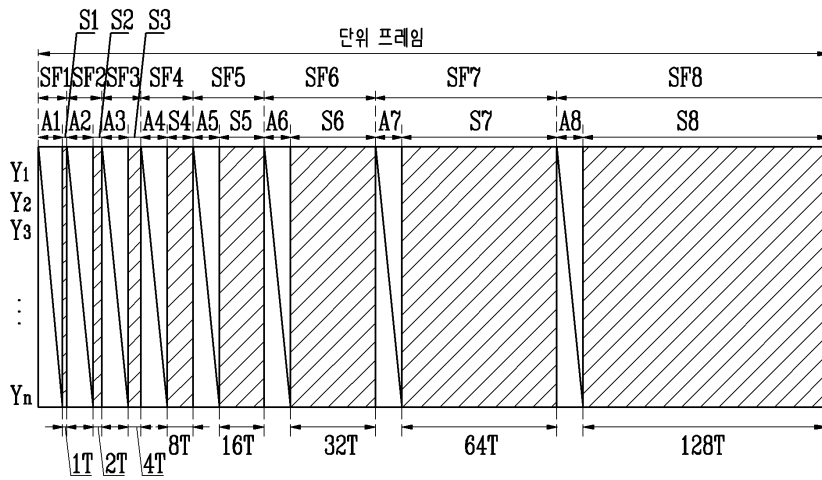


도면

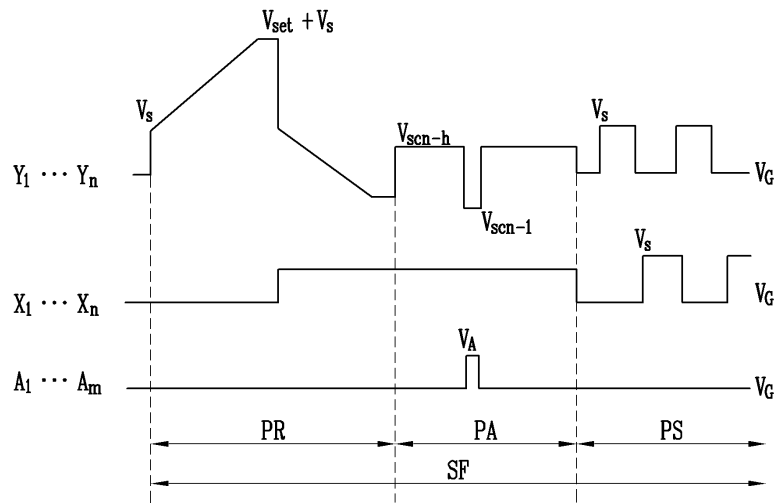
도면1



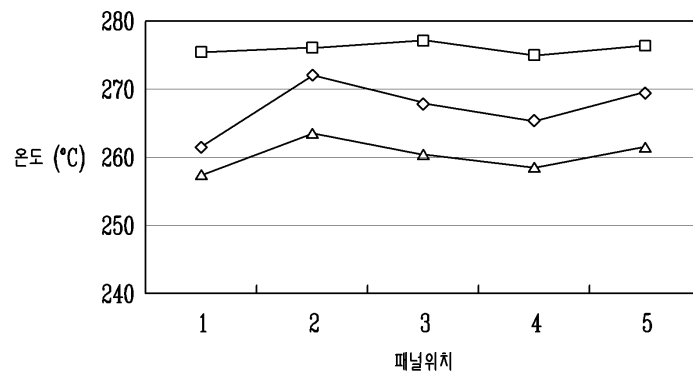
도면2



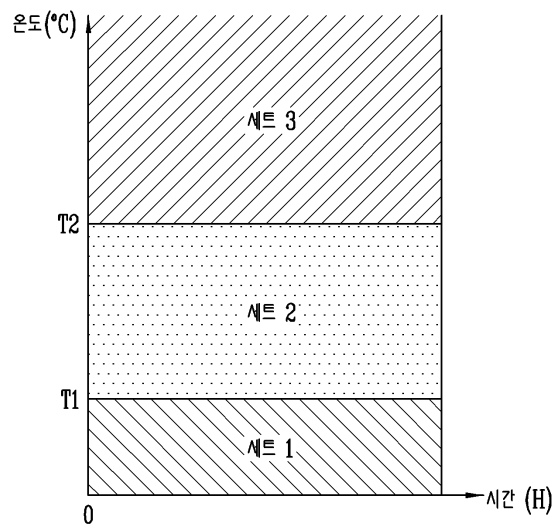
도면3



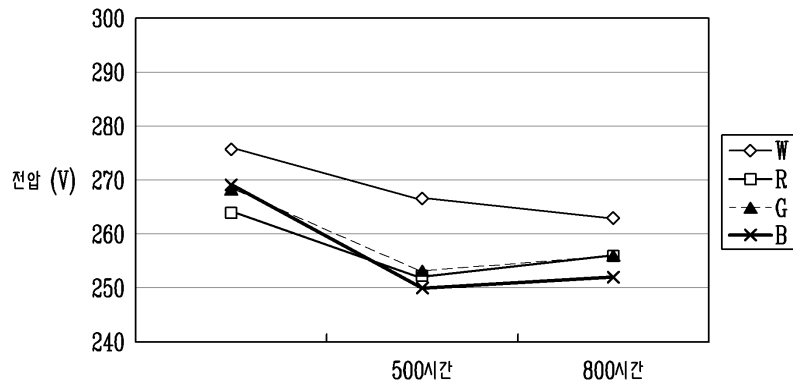
도면4



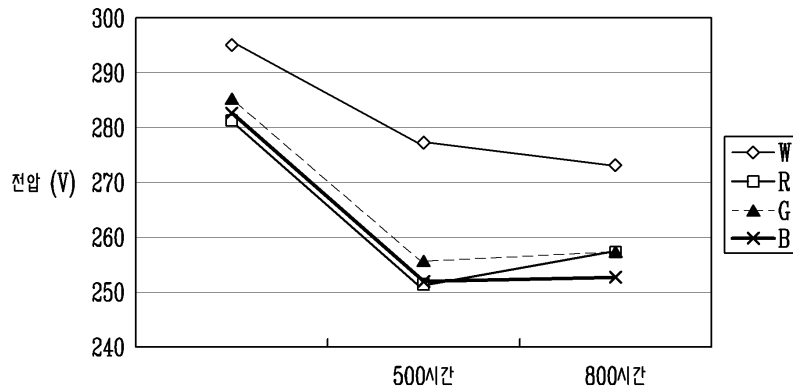
도면5



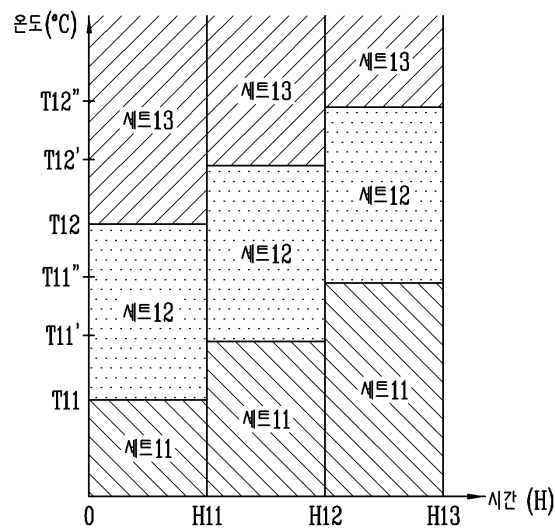
도면6



도면7



도면8



도면9

