



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0042102  
(43) 공개일자 2015년04월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/20 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0120885  
(22) 출원일자 2013년10월10일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
조창훈  
경북 구미시 인동26길 65, 108동 606호 (진평동, 미래주공아파트)  
(74) 대리인  
특허법인네이트

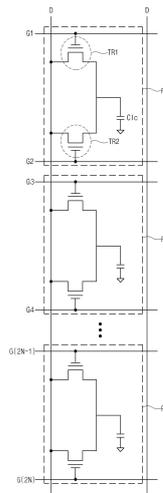
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 디스플레이 장치 및 이의 구동 방법

(57) 요약

본 발명은, 제 1 및 제 2 게이트 라인과 제 1 데이터 라인으로 정의되는 화소 영역과; 상기 화소 영역 내에 형성되며, 상기 제 1 게이트 라인과 상기 제 1 데이터 라인에 연결되는 제 1 박막 트랜지스터와; 상기 화소 영역 내에 형성되며, 상기 제 2 게이트 라인과 상기 제 1 데이터 라인에 연결되는 제 2 박막 트랜지스터와; 상기 제 1 및 제 2 게이트 라인과 연결되며, 상기 화소 영역별로 상이한 주사율로 게이트 신호를 전송하는 적어도 하나의 게이트 드라이버를 포함하는 디스플레이 장치를 제공한다.

대표도 - 도2



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제 1 및 제 2 게이트 라인과 제 1 데이터 라인으로 정의되는 화소 영역과;

상기 화소 영역 내에 형성되며, 상기 제 1 게이트 라인과 상기 제 1 데이터 라인에 연결되는 제 1 박막 트랜지스터와;

상기 화소 영역 내에 형성되며, 상기 제 2 게이트 라인과 상기 제 1 데이터 라인에 연결되는 제 2 박막 트랜지스터와;

상기 제 1 및 제 2 게이트 라인과 연결되며, 상기 화소 영역별로 상이한 주사율로 게이트 신호를 전송하는 적어도 하나의 게이트 드라이버

를 포함하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 2

상기 제 1 항에 있어서,

상기 게이트 드라이버는 채널 출력부와 제 1 및 제 2 입력부가 형성된 레벨 시프트를 포함하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 3

상기 제 2 항에 있어서,

상기 게이트 드라이버는, 상기 제 1 및 제 2 입력부 사이에 연결되고, 입력 신호의 레벨에 따라 상기 채널 출력부의 출력 신호를 제어하는 주사 변경 회로를 더욱 포함하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 4

상기 제 3 항에 있어서,

상기 주사 변경 회로는 상기 제 1 및 제 2 입력부 사이에 연결되고, 상기 입력 신호를 입력받는 반전부를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

#### 청구항 5

패널에 제 1 영상 데이터를 표시하는 단계와;

제 2 영상 데이터를 인가받는 단계와;

상기 제 1 영상 데이터와 상기 제 2 영상 데이터를 비교하는 단계와;

상기 제 1 영상 데이터와 상기 제 2 영상 데이터가 동일한 제 1 표시 영역과, 상기 제 1 영상 데이터와 상기 제 2 영상 데이터가 서로 다른 제 2 표시 영역을 구분하는 단계와;

상기 제 1 표시 영역에서 상기 제 1 영상 데이터 또는 상기 제 2 영상 데이터를 제 1 주사율로 표시하는 단계와;

상기 제 2 표시 영역에서 상기 제 2 영상 데이터를 상기 제 1 주사율보다 높은 제 2 주사율로 표시하는 단계를 포함하는 디스플레이 장치의 구동 방법.

**청구항 6**

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 및 제 2 표시 영역은, 게이트 라인 및 데이터 라인의 교차로 정의되는 화소를 하나 이상 포함하는 디스플레이 장치의 구동 방법.

**청구항 7**

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 주사율은 1프레임동안 게이트 신호 또는 데이터 신호를 데이터를 출력한 후 나머지 59프레임 동안 상기 게이트 신호 또는 상기 데이터 신호의 출력을 차단하고, 상기 제 2 주사율로 영상을 표시할 경우는 60프레임 동안 상기 게이트 신호 또는 상기 데이터 신호를 출력하는 것이 특징인 디스플레이 장치의 구동 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 저 주사율(Low Refresh Rate) 구동과 일반 주사율 구동을 구분하여 수행할 수 있는 디스플레이 장치 및 이의 구동 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 디스플레이 장치(Display Device)는 기관상에 박막 트랜지스터를 다수 형성함으로써 영상 데이터의 입력에 따라 박막 트랜지스터를 구동하여 영상을 표시하는 장치이다.

[0003] 대표적인 디스플레이 장치로는 액정의 배열을 변경하여 기관을 통과하는 빛의 양을 조절하는 액정 디스플레이 장치(Liquid Crystal Display Device)와, 전자와 정공의 재결합이 발생하도록 유기물을 위치시켜 인가하는 전압의 양을 조절함으로써 빛의 양을 조절하는 유기 발광 다이오드 디스플레이 장치(Organic Light Emitting Diode Display Device)가 있다.

[0004] 종래의 디스플레이 장치는 일정 구동 주사율에 따라 영상 데이터를 전송하여 영상을 표시하는 방식을 사용하였다. 이는 종래의 디스플레이 장치가 전압을 유지하는 능력이 낮은 편인 비정질 실리콘(amorphous silicon, a-Si)을 포함하는 박막 트랜지스터를 사용하여 전압 유지 능력을 보완하기 위한 것으로, 이로 인하여 전력 소모량이 증가하는 문제가 있다.

[0005] 그러나, 근래에 들어 제안된 산화물 박막 트랜지스터(Oxide Thin Film Transistor)의 경우, 인가된 전압을 유지하는 능력이 비정질 실리콘에 비해 낮은 오프 전류(Off Current)를 갖는 특징이 있기 때문에 불필요한 전력 소모가 감소하도록 정지 영상에 한하여 영상 데이터의 전송 주기를 늘리는 저 주사율(Low Refresh Rate) 방식 디스플레이 장치가 제안되었다. 이는 아래 도 1을 참조하여 설명하도록 한다.

[0006] 도 1은 제 1 영상 데이터를 표시하는 종래의 디스플레이 장치의 구동에 대한 알고리즘이다.

[0007] 도 1에 도시된 바와 같이, 제 1 영상 데이터를 표시하는 종래의 디스플레이 장치는 제 2 영상 데이터를 인가하는 단계에서 저 주사율 구동과 일반 주사율 구동을 선택한다.

[0008] 이때, 종래의 디스플레이 장치는 60Hz로 구동하는 것을 예로 들어 설명한다.

- [0009] 저 주사율 구동은 한 프레임(Frame, 16.7msec) 동안 영상 데이터를 전송하고 59프레임동안 영상 데이터를 차단하는 것이고, 일반 주사율 구동은 60프레임동안 영상 데이터를 지속적으로 전송하는 것을 예로 들어 설명한다.
- [0010] 제 1 단계(S01)로, 디스플레이 장치에 제 1 영상 데이터를 표시한다.
- [0011] 이후, 제 2 단계(S02)로, 표시하고 있는 제 1 영상 데이터 이후에 표시될 제 2 영상 데이터를 인가받는다.
- [0012] 이후, 제 3 단계(S03)에서, 제 1 영상 데이터와 제 2 영상 데이터를 비교한다. 비교한 결과에 따라, 제 1 영상 데이터와 제 2 영상 데이터가 완전히 일치할 경우, 디스플레이 장치는 제 2 영상 데이터를 저 주사율로 표시한다.
- [0013] 한편, 제 1 영상 데이터와 제 2 영상 데이터가 완전히 일치하지 않을 경우, 디스플레이 장치는 제 2 영상 데이터를 일반 주사율로 표시한다.
- [0014] 종래의 디스플레이 장치는 도 1에 도시된 알고리즘을 반복하면서 정지된 영상에서는 저 주사율 구동을 수행하고, 동영상 등 변화하는 영상에서는 일반 주사율 구동을 수행하여 정지 영상을 표시하는 시간 동안 소모되는 전력을 감소시키고자 했다.
- [0015] 그러나, 종래의 디스플레이 장치는 전송받는 영상 데이터의 일부에서라도 제 1 영상 데이터와 제 2 영상 데이터의 차이가 있을 경우 즉시 일반 주사율 구동을 수행하게 되므로 실질적으로 감소되는 전력 소모량은 높지 않았고, 화면 전체가 저 주사율 구동을 수행하는 도중 영상 데이터의 갱신이 이뤄지면 바로 대응하지 못하여 표시하는 영상의 품질이 낮아져 감소되는 전력 소모량 대비 효율성이 떨어진다는 문제가 나타난다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0016] 본 발명은, 정지된 영상을 표시할 경우에도 높은 주사율 구동을 수행함으로써 전력 소모량이 증가하는 문제를 보완하기 위해 제안된 저 주사율 구동 디스플레이 장치가 영상의 일부에 변화가 발생하는 경우에도 전체 화면의 구동이 저 주사율 구동에서 일반 주사율 구동으로 전환되어 전력 소모량 감소의 효율성이 크게 감소하는 문제 및 이로 인한 영상 품질 저하가 발생하는 문제를 해결하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0017] 본 발명은, 상기한 문제를 해결하기 위하여, 제 1 및 제 2 게이트 라인과 제 1 데이터 라인으로 정의되는 화소 영역과; 상기 화소 영역 내에 형성되며, 상기 제 1 게이트 라인과 상기 제 1 데이터 라인에 연결되는 제 1 박막 트랜지스터와; 상기 화소 영역 내에 형성되며, 상기 제 2 게이트 라인과 상기 제 1 데이터 라인에 연결되는 제 2 박막 트랜지스터와; 상기 제 1 및 제 2 게이트 라인과 연결되며, 상기 화소 영역별로 상이한 주사율로 게이트 신호를 전송하는 적어도 하나의 게이트 드라이버를 포함하는 디스플레이 장치를 제공한다.
- [0018] 그리고, 상기 게이트 드라이버는 채널 출력부와 제 1 및 제 2 입력부가 형성된 레벨 시프트를 포함한다.
- [0019] 또한, 상기 게이트 드라이버는, 상기 제 1 및 제 2 입력부 사이에 연결되고, 입력 신호의 레벨에 따라 상기 채널 출력부의 출력 신호를 제어하는 주사 변경 회로를 더욱 포함한다.
- [0020] 더욱이, 상기 주사 변경 회로는 상기 제 1 및 제 2 입력부 사이에 연결되고, 상기 입력 신호를 입력받는 반전부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 한편, 본 발명은, 패널에 제 1 영상 데이터를 표시하는 단계와; 제 2 영상 데이터를 인가받는 단계와; 상기 제 1 영상 데이터와 상기 제 2 영상 데이터를 비교하는 단계와; 상기 제 1 영상 데이터와 상기 제 2 영상 데이터가 동일한 제 1 표시 영역과, 상기 제 1 영상 데이터와 상기 제 2 영상 데이터가 서로 다른 제 2 표시 영역을 구분하는 단계와; 상기 제 1 표시 영역에서 상기 제 1 영상 데이터 또는 상기 제 2 영상 데이터를 제 1 주사율로 표시하는 단계와; 상기 제 2 표시 영역에서 상기 제 2 영상 데이터를 상기 제 1 주사율보다 높은 제 2 주사율로 표시하는 단계를 포함하는 디스플레이 장치의 구동 방법을 제공한다.
- [0022] 그리고, 상기 제 1 및 제 2 표시 영역은, 게이트 라인 및 데이터 라인의 교차로 정의되는 화소를 하나 이상 포

함한다.

[0023] 그리고, 상기 제 1 주사율은 1프레임동안 게이트 신호 또는 데이터 신호를 데이터를 출력한 후 나머지 59프레임 동안 상기 게이트 신호 또는 상기 데이터 신호의 출력을 차단하고, 상기 제 2 주사율로 영상을 표시할 경우는 60프레임 동안 상기 게이트 신호 또는 상기 데이터 신호를 출력하는 것이 특징이다.

**발명의 효과**

[0024] 본 발명에 따른 디스플레이 장치 및 구동방법은 화면을 일정 영역으로 분할하여 영상에 변화가 발생한 영역만을 일반 주사율 구동을 수행하고, 그 외의 영역은 저 주사율 구동을 수행함으로써 전력 소모량이 감소할 뿐만 아니라, 변화가 발생한 영역에 한정하여 일반 주사율로 구동함으로써 주사율 변경으로 인한 영상 품질 저하를 최소화할 수 있다는 장점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0025] 도 1은 제 1 영상 데이터를 표시하는 종래의 디스플레이 장치의 구동에 대한 알고리즘이다.  
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 기관의 일부를 나타낸 회로도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 저 주사율 구동시 게이트 드라이버에서 출력하는 신호를 나타낸 파형도이다.  
 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 제 1 내지 제 3 실시예에 따라 생성된 회로를 구동하기 위해 데이터 및 게이트 드라이버에 추가되는 주사 변경 회로를 나타낸 회로도이다.  
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 회로를 구비하는 디스플레이 장치의 구동을 나타낸 그림이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0026] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치 및 이의 구동 방법을 설명하도록 한다.

[0027] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 기관의 일부를 나타낸 회로도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치의 저 주사율 구동시 게이트 드라이버에서 출력하는 신호를 나타낸 파형도이다.

[0028] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제 1 실시예에 따른 디스플레이 장치는 제 1 내지 제 2N 게이트 라인(G1~2N)과, 제 1 데이터 라인(D1)으로 정의되는 제 1 내지 제 PN 화소 영역(P1~PN) 각각에 제 1 및 제 2 박막 트랜지스터(TR1, TR2)가 형성된 것으로, 도면에서는 액정 디스플레이 장치의 구조에 대하여 도시되어 있으나, 유기 발광 다이오드 디스플레이 장치에 본 발명의 실시예를 적용할 경우, 공통 전압 회로 및 스위칭, 구동 트랜지스터를 추가함으로써 동일한 효과가 나타나도록 변경할 수 있다.

[0029] 이때, 도면에 도시된 커패시터(C<sub>LC</sub>)는 액정으로 형성되는 커패시터를 의미하며, 이에 추가적으로 스토리지 커패시터 영역을 형성하여 커패시터 용량을 증가시킬 수 있다.

[0030] 홀수 번째 게이트 라인(G1, G3, ..., G(2N-1))은 디스플레이 장치의 횡측 영역별 저 주사율 구동 수행을 위한 것이고, 짝수 번째 게이트 라인(G2, G4, ..., G(2N))은 디스플레이 장치의 횡측 영역별 일반 주사율 구동 수행을 위한 것으로, 하나의 화소에 2개의 게이트 라인과 2개의 박막 트랜지스터(TR1, TR2)가 구비된다.

[0031] 제 1 박막 트랜지스터(TR1)는 제 1 게이트 라인(G1)에 연결된 것으로, 저 주사율 구동 수행시 1프레임동안 영상 데이터 신호를 받고 59프레임동안 영상 데이터 신호를 차단하는 방식으로 화소의 구동을 수행하며, 제 2 박막 트랜지스터(TR2)는 제 2 게이트 라인(G2)에 연결된 것으로, 일반 주사율 구동 수행시 60프레임동안 지속적으로 영상 데이터 신호를 받아 화소의 구동을 수행한다.

[0032] 데이터 라인(D1, D2) 및 게이트 라인(G1~G(2N))은 각각 데이터 드라이버 및 게이트 드라이버와 연결된다. 게이트 드라이버는 게이트 라인(G1~G(2N))별로 서로 다른 주사율로 게이트 신호를 전달하여 각각의 트랜지스터에 인가하는데, 이에 따라 패널을 다수의 수평 영역으로 구분하고, 수평 영역별로 다른 주사율로 구동할 수 있다.

[0033] 예를 들어, 도 3과 같이 제 1 내지 제 3 게이트 드라이버(DIC1~DIC3)에서 출력하는 영상 데이터 중, 제 2 수평 영역(B2)에 영상의 변화가 발생한 경우, 제 1 및 제 3 수평 영역(B1, B3)은 1 프레임 동안 게이트 신호를 공급

하여 데이터 신호를 화소에 인가하고, 나머지 59 프레임 동안 게이트 신호를 차단하여 데이터 신호를 화소에 인가하지 않고 60 프레임 동안 지속적으로 게이트 신호를 공급하여 데이터 신호를 화소에 인가할 수 있다.

- [0034] 즉, 게이트 라인 별로 영역을 구분하여 저 주사율 구동이 가능한 것이다.
- [0035] 이러한 구동은 여러 형태에 의해 수행될 수 있으나, 본 발명의 실시예에서는 레벨 시프터와 이에 주사 변경 회로를 연결한 구조를 예로 들며, 이는 아래 도 4a 및 도 4b를 참조하여 설명하도록 한다.
- [0036] 도 4a는 본 발명의 제 1 실시예에 따라 생성된 회로를 각각의 게이트 드라이버별로 구동하기 위해 게이트 드라이버에 추가되는 주사 변경 회로를 나타낸 회로도이고, 도 4b는 본 발명의 제 2 실시예에 따라 생성된 회로를 채널별로 구동하기 위해 데이터 및 게이트 드라이버에 추가되는 주사 변경 회로를 나타낸 회로도이다.
- [0037] 도 4a에 도시된 바와 같이, 주사 변경 회로(105)는  $V_P$ (Positive Voltage Output) 출력과  $V_N$ (Negative Voltage Output) 출력을 관장하는 레벨 시프터(Level Shifter, 106)의 제 1, 2 입력부(In1, In2) 사이에 연결되며 반전부(111)를 포함하는 것으로, 레벨 시프터(106)에 형성된 채널들의 출력을 결정한다.
- [0038] 즉, 도 4a와 같은 회로에 대하여, 주사 변경 회로(105)에 입력되는 신호(Vin)가 Low일 경우 레벨 시프터(106)의 제 1 내지 6 채널(ch1~ch6)의 출력이 차단되고, High일 경우 제 1 내지 6 채널(ch1~ch6)의 출력이 정상적으로 출력되도록 구동한다.
- [0039] 가령, 주사 변경 회로(105)와 연결된 레벨 시프터(106)가 저 주사율 구동을 수행하는 경우, 주사 변경 회로(105)는 1프레임 동안 신호를 출력할 수 있도록 High 신호를 전송하여 레벨 시프터(106)에 형성된 제 1~6채널(ch1~ch6)에서 신호 출력이 가능하도록 하고, 나머지 59프레임 동안 신호가 차단되도록 Low 신호를 전송한다.
- [0040] 한편, 게이트 드라이버뿐만 아니라 데이터 드라이버와 연결된 모든 화소 라인에서 저 주사율 구동과 일반 주사율 구동을 할 수 있는 회로가 형성된 도 4b에 도시된 바와 같이, 제 1 및 제 2 주사 변경 회로(105a, 105b)는 레벨 시프터(106)와 연결된다.
- [0041] 본 도면에서, 제 1 주사 변경 회로(105a)는 레벨 시프터(106)의 제 1 내지 제 3채널(ch1~3)의 출력을 관장하는 것으로, 레벨 시프터(106)의 제 1, 2 입력부(In1, In2)와 연결되어 제 1 내지 제 3 채널(ch1~ch3)의 출력을 수행하거나 차단하고, 제 2 주사 변경 회로(105b)는 레벨 시프터(106)의 제 4 내지 제 6 채널(ch4~ch6)의 출력을 관장하는 것으로, 레벨 시프터(106)의 제 3, 4 입력부(In3, In4)와 연결되어 제 4 내지 제 6 채널(ch4~ch6)의 출력을 수행하거나 차단한다.
- [0042] 제 1, 2 주사 변경 회로(105a, 105b)는 상기 주사 변경 회로(도 5a의 105)와 동일한 구조를 갖는 것으로 각각 반전부(111, 112)를 구비하고 있다.
- [0043] 예를 들어, 제 1 주사 변경 회로(105a)에 입력되는 신호(Vin1)가 Low이고, 제 2 주사 변경 회로(105b)에 입력되는 신호(Vin2)가 High 일 경우, 레벨 시프터(106)의 제 1 내지 3 채널(ch1~ch3)의 출력은 차단되고, 제 4 내지 6 채널(ch4~ch6)은 정상적으로 출력되도록 구동한다.
- [0044] 이와 같이 구성된 레벨 시프터(106)는 제 1~3 채널(ch1~ch3)이 차단된 상태에서도 제 4~6 채널(ch4~ch6)을 구동할 수 있어, 본 발명이 나타내고자 하는 영역별 구동에 따른 효과를 더욱 증대시킬 수 있다.
- [0045] 또한, 이러한 구조를 더욱 추가할 경우, 각 채널별로 저 주사율 구동과 일반 주사율 구동을 할 수 있는 것임을 알 수 있을 것이다.
- [0046] 특히, 상기 도 4a와 도 4b에 따른 주사 변경 회로(105)와 레벨 시프터(106)는 본 발명의 제 1 및 제 2 실시예에 따라 구동하기 위한 구조의 한 예로써, 본 발명은 저 주사율 구동시 한 프레임을 제외한 나머지 프레임에서 게이트 신호 및 데이터 신호의 출력이 차단되고, 일반 주사율 구동시 전 프레임에서 게이트 신호 및 데이터 신호가 출력되는 것을 특징으로 하며, 데이터 드라이버, 또는 게이트 드라이버에서 출력되는 신호를 영역별로 구분하여 일 패널 영역을 분할하여 각기 서로 다른 주사율로 구동하는 방식을 포함한다.
- [0047] 상기와 같은 주사 변경 회로(105)를 포함하는 디스플레이 장치는 패널 영역을 분할하여 데이터 드라이버, 또는 게이트 드라이버에서 출력되는 저 주사율 구동 신호와 일반 주사율 구동 신호를 받을 수 있는 것으로, 이는 아래 도 6을 들어 설명하도록 한다.

- [0048] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 회로를 구비하는 디스플레이 장치의 구동을 나타낸 도면이다.
- [0049] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 회로를 구비하는 디스플레이 장치는 영상을 표시하는 패널(100)이 제 1 내지 제 3 게이트 드라이버(G1C1~G1C3)와 제 1 및 제 2 데이터 드라이버(D1C1, D1C2)로 구성된 것으로, 본 발명의 실시예에 따른 회로에 의해 영역(B1~B12)이 구분된 것이다.
- [0050] 이때, 제 1 내지 4 영역(B1~B4)은 제 1 게이트 드라이버(G1C1)에 의해 주사율이 변경되고, 제 5 내지 8 영역(B5~B8)은 제 2 게이트 드라이버(G1C2)에 의해 주사율이 변경되고, 제 9 내지 12 영역(B9~B12)은 제 3 게이트 드라이버(G1C3)에 의해 주사율이 변경된다.
- [0051] 또한, 제 1, 5, 9 영역(B1, B5, B9)은 제 1 데이터 드라이버(D1C1)의 제 1 채널(DCH1)에 의해 주사율이 변경되고, 제 2, 6, 10 영역(B2, B6, B10)은 제 1 데이터 드라이버(D1C1)의 제 2 채널(DCH2)에 의해 주사율이 변경되고, 제 3, 7, 11 영역(B3, B7, B11)은 제 2 데이터 드라이버(D1C2)의 제 1 채널(DCH1)에 의해 주사율이 변경되고, 제 4, 8, 12 영역(B4, B8, B12)은 제 2 데이터 드라이버(D1C2)의 제 2 채널(DCH2)에 의해 주사율이 변경된다.
- [0052] 예를 들어, 영상을 60Hz의 주파수로 표시하는 패널(100)에 있어서, 제 11 영역(B11)에 표시되는 화살표(Arr)가 이동하지 않을 경우, 제 1 내지 12 영역(B1~B12)에는 데이터 변화가 없으므로 제 1 내지 제 3 게이트 드라이버(G1C1~G1C3)와 제 1 및 제 2 데이터 드라이버(D1C1, D1C2)는 1프레임의 저 주사율 구동을 수행할 수 있고, 이에 따라 1프레임 동안 데이터 신호와 게이트 신호를 전송함으로써 나머지 59프레임 동안 소모되는 전력량을 감소시킬 수 있다.
- [0053] 제 11 영역(B11)의 화살표(Arr)가 제 7 영역(B7)을 거쳐 제 6 영역(B6)으로 이동하는 경우, 최초 이동 경로를 따라 제 3 게이트 드라이버(G1C3)와 제 2 데이터 드라이버(D1C2)가 일반 주사율 구동을 수행하도록 전환된다.
- [0054] 이때, 화살표(Arr)가 제 11 영역(B11)을 벗어나기 전에는 제 3 게이트 드라이버(G1C3)와 제 2 데이터 드라이버(D1C2)의 제 3 채널(DCH3)에 한정하여 일반 주사율 구동을 수행하게 되고, 제 1 데이터 드라이버(D1C1)와 제 2 데이터 드라이버(D1C2)의 제 4 채널(DCH4), 제 1 게이트 드라이버(G1C1)는 저 주사율 구동을 수행함으로써 전력 소모량을 감소시킬 수 있다.
- [0055] 이후, 화살표(Arr)가 제 7 영역(B7)을 통과하는 경우, 제 7 영역(B7)에 진입하여 벗어나기 전에는 제 2 게이트 드라이버(G1C2)와 제 2 데이터 드라이버(D1C2)의 제 3 채널(DCH3)에 한정하여 일반 주사율 구동을 수행하게 되고, 제 1 데이터 드라이버(D1C1)와 제 2 데이터 드라이버(D1C2)의 제 4 채널(DCH4), 제 1 게이트 드라이버(G1C1)는 저 주사율 구동을 수행함으로써 전력 소모량을 감소시킬 수 있다.
- [0056] 이때, 제 3 게이트 드라이버(G1C3)는 일반 주사율 구동을 수행하는 도중인 것으로, 화살표(Arr)가 제 7 영역(B7)에 진입한 이후부터 한 주기 동안 전달되는 게이트 신호가 일정한 경우, 제 3 게이트 드라이버(G1C3)는 다시 저 주사율 구동을 수행함으로써 전력 소모량을 감소시킬 수 있다.
- [0057] 이후, 화살표(Arr)가 제 6 영역(B6)에 진입하는 경우, 제 2 게이트 드라이버(G1C2)와 제 1 데이터 드라이버(D1C1)의 제 2 채널(DCH2)에 한정하여 일반 주사율 구동을 수행하게 되고, 제 1 데이터 드라이버(D1C1)의 제 1 채널(DCH1)과 제 2 데이터 드라이버(D1C2)의 제 4 채널(DCH4), 제 1 게이트 드라이버(G1C1)는 저 주사율 구동을 수행함으로써 전력 소모량을 감소시킬 수 있다.
- [0058] 이때, 제 2 게이트 드라이버(G1C2)와 제 2 데이터 드라이버(D1C2)의 제 3 채널(DCH3)은 일반 주사율 구동을 수행하는 도중인 것으로, 화살표(Arr)가 제 6 영역(B6)에 진입한 이후부터 한 주기 동안 전달되는 게이트 신호가 일정한 경우, 제 2 게이트 드라이버(G1C2)와 제 2 데이터 드라이버(D1C2)의 제 3 채널(DCH3)은 다시 저 주사율 구동을 수행함으로써 전력 소모량을 감소시킬 수 있다.
- [0059] 즉, 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 장치는 종래에 패널 전체의 데이터 변경을 감지하여 저 주사율 구동과

일반 주사율 구동을 선택하던 것을 데이터, 또는 게이트 드라이버와 이에 연결된 회로에 의해 구분된 패널의 영역별로 영상의 변화를 감지하여 저 주사율 구동과 일반 주사율 구동을 하는 것이다.

[0060]

전술한 바와 같이 구동할 경우, 디스플레이 장치는 구동 영역이 구분된 패널(100) 내에서 게이트 및 데이터 신호의 변경이 감지된 구동 영역과 연결된 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버에 한정하여 일반 주사율 구동을 수행함으로써 한정된 영역 밖에서는 저 주사율 구동을 수행함으로써 영상의 품질 저하를 최소화하고, 전력 소모량을 최소한으로 낮출 수 있는 효과가 나타난다.

[0061]

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술적 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

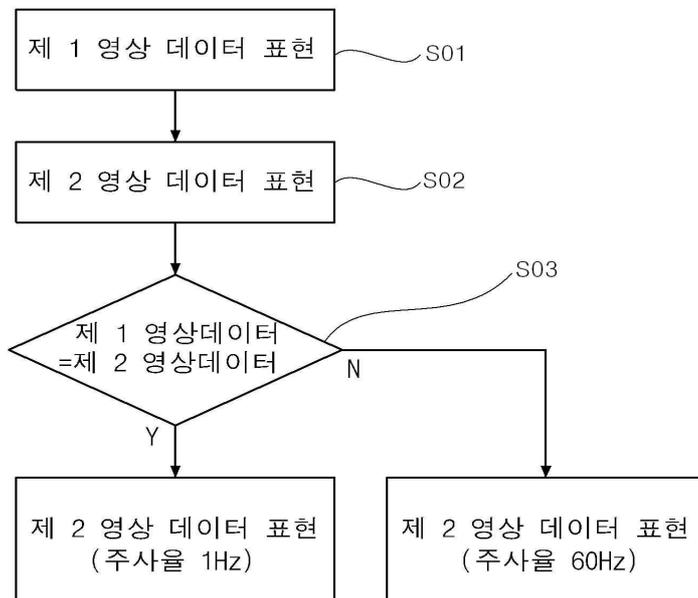
**부호의 설명**

[0062]

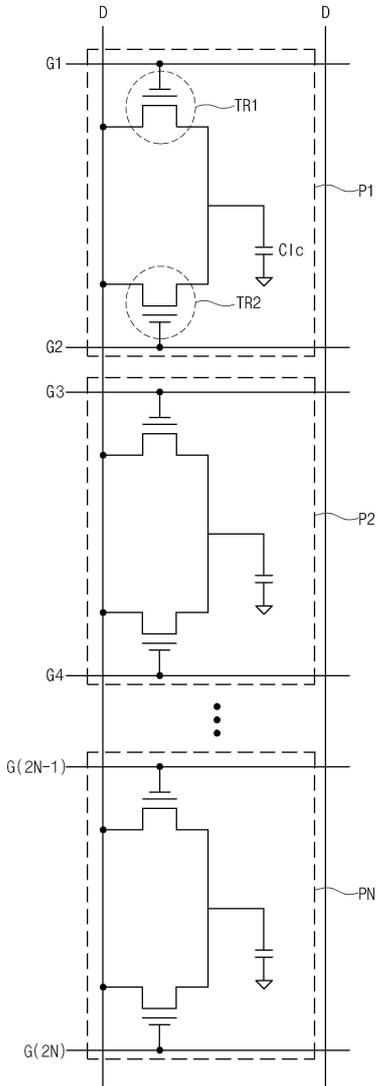
- |                |                |
|----------------|----------------|
| D : 데이터 라인     | G : 게이트 라인     |
| DIC : 데이터 드라이버 | GIC : 게이트 드라이버 |
| 100 : 패널       | 111, 112 : 반전부 |
| 105 : 주사 변경 회로 | 106 : 레벨 시프터   |

**도면**

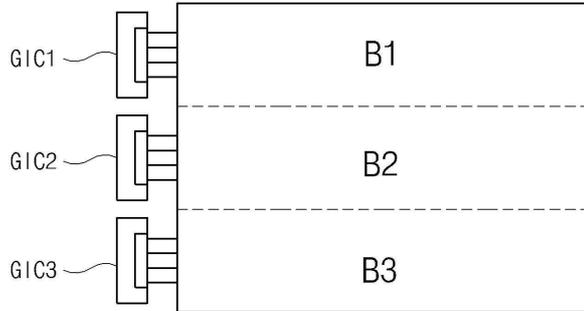
**도면1**



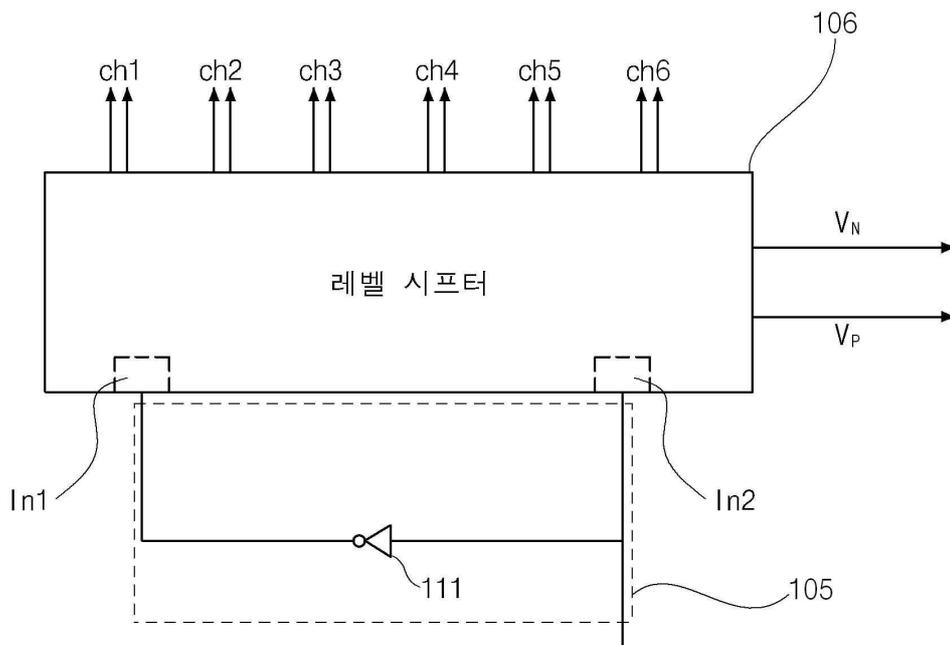
도면2



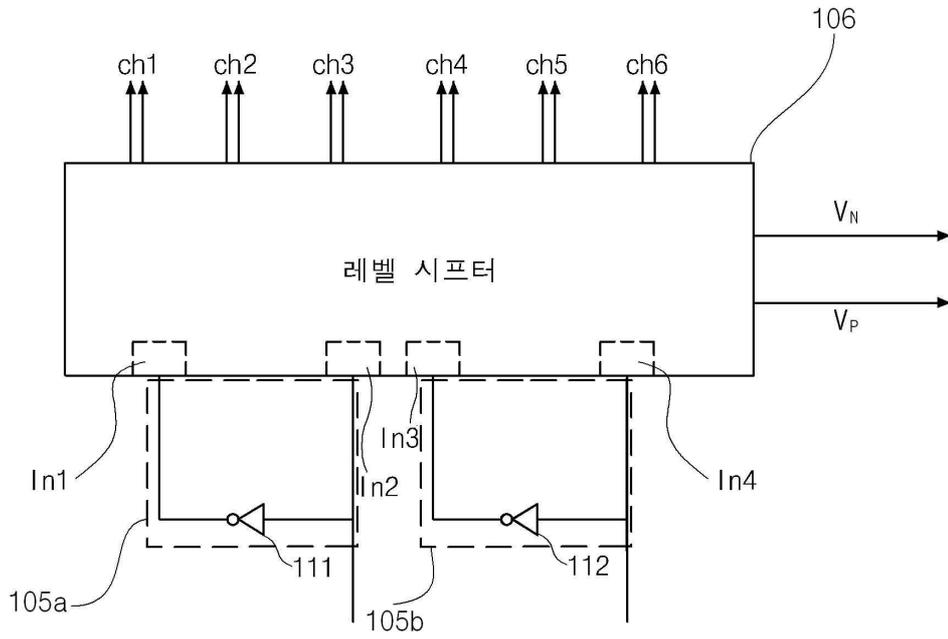
도면3



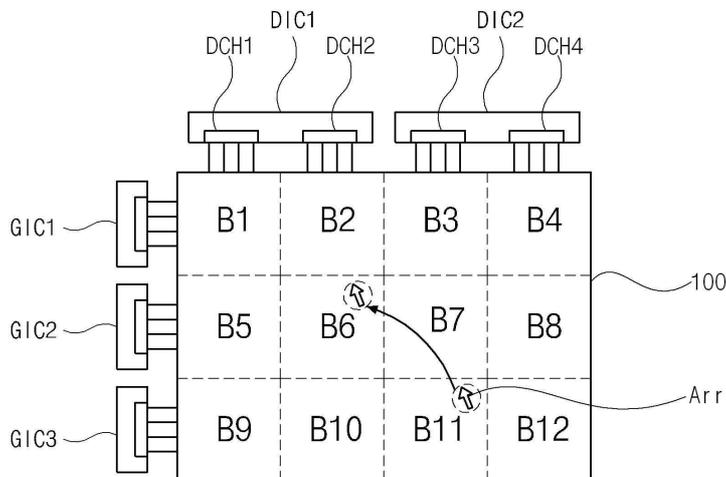
도면4a



도면4b



도면5



专利名称(译)	标题：显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020150042102A</a>	公开(公告)日	2015-04-20
申请号	KR1020130120885	申请日	2013-10-10
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	CHO CHANG HUN		
发明人	CHO, CHANG HUN		
IPC分类号	G09G3/20 G09F9/00		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明提供一种液晶显示器，包括：由第一和第二栅极线和第一数据线限定的像素区域；第一薄膜晶体管，连接到像素区域中的第一栅极线和第一数据线；第二薄膜晶体管，形成在像素区域中并连接到第二栅极线和第一数据线；并且至少一个旋转驱动器连接到第二栅极线并且以不同的刷新速率每个像素区域传输栅极信号。 成型内 1和 同性恋者

