

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷ G09G 3/30	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년09월15일 10-0515318 2005년09월08일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0052603 2003년07월30일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0014124 2005년02월07일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	삼성에스디아이 주식회사 경기 수원시 영통구 신동 575
(72) 발명자	신동용 서울특별시관악구봉천1동969-37
(74) 대리인	유미특허법인

심사관 : 천대식

(54) 표시 장치와 그 구동 방법

요약

본 발명은 유기 전계 발광 표시 장치와 그 구동 방법에 관한 것이다. 본 발명의 유기 전계 발광 표시 장치는 데이터 드라이버에서 출력되는 신호를 확장하여 다수의 데이터선으로 공급하는 역다중화부를 포함하며, 상기 역다중화부는 아날로그 스위치의 온/오프 동작을 통하여 상기 데이터 드라이버에서 출력되는 신호를 상기 각 데이터선으로 전달한다. 또한, 본 발명에 따른 구동방법은 하나의 프레임을 두 부분으로 나누어 구동하되, 초반 1/2 프레임 동안에는 상기 각 행의 픽셀 중 서로 이웃하지 않는 픽셀에 데이터 신호를 인가하고, 후반 1/2 프레임 동안에는 상기 초반 1/2 프레임 동안에 데이터 신호가 인가되지 않은 픽셀에 데이터 신호를 인가한다. 본 발명에 따른 유기 EL 표시 장치를 구동하면 공급 전류가 2배로 되어 역다중화부를 사용함으로써 기입시간이 축소되는 문제를 해결할 수 있고, 듀티 구동을 함으로써 발생하는 플리커 현상을 개선할 수 있으며, 데이터를 기입하는 시간도 단축할 수 있다.

대표도

도 4a

색인어

전류기입 방식, 유기 전계 발광소자, 역다중화부, 아날로그 스위치

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명이 적용되는 유기EL 표시장치의 개략적인 평면도이다.

도 2a와 도 2b는 본 발명이 적용되는 유기 EL 표시 장치의 데이터 드라이버에 연결된 역다중화부의 예를 나타내는 도이다.

도 3은 도 2에서 역다중화부에 연결되어 동작하는 2개의 픽셀 회로를 나타내는 도이다.

도 4a 내지 도 4b 및 도 5a 내지 도 5b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치 구동 방법에 따른 신호의 타이밍도와 이에 따라 발광하는 픽셀을 나타내는 도이다.

도 6a 내지 도 6b 및 도 7a 내지 도 7b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치 구동 방법에 따른 신호의 타이밍도와 이에 따라 발광하는 픽셀을 나타내는 도이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 표시장치와 그 구동 방법에 관한 것으로, 특히 유기 전계 발광(electroluminescent, 이하 'EL'이라 함) 표시 장치와 그 구동 방법에 관한 것이다.

일반적으로 유기EL 표시장치는 형광성 유기화합물을 전기적으로 여기시켜서 발광시키는 표시장치로서, $N > M$ 개의 유기 발광 셀들을 전압구동 혹은 전류구동하여 영상을 표현할 수 있도록 되어 있다. 이러한 유기 발광 셀은, 애노드(ITO), 유기박막, 캐소드 레이어(Metal)의 구조를 가지고 있다. 유기박막은 전자와 정공의 균형을 좋게 하여 발광효율을 향상시키기 위해 발광층(EML : emitting layer), 전자 수송층(ETL : Electron Transport Layer) 및 정공 수송층(HTL : Hole Transport Layer)을 포함한 다층구조로 이루어지고, 또한 별도의 전자 주입층(EIL : Electron Injecting Layer)과 정공 주입층(HIL : Hole Injecting Layer)을 포함하고 있다.

이와 같이 이루어지는 유기 발광 셀은 어드레싱(addressing) 방식에 따라 양극과 음극을 직교하도록 형성하고 라인을 선택하여 구동하는 단순 매트릭스(passive matrix) 방식과, TFT와 콘덴서를 각 ITO 화소 전극에 접속하여 콘덴서 용량에 의해 전압을 유지하도록 하여 구동하는 능동 매트릭스(active matrix) 방식으로 구분할 수 있으며, 구동회로에서 기입되는 신호의 형태(전압 또는 전류)에 따라 전압기입 방식과 전류기입 방식으로 구분할 수 있다.

이러한 유기 EL 표시 장치는 일반적으로 유기 EL 표시 장치 패널, 주사 드라이버 및 데이터 드라이버로 이루어진다. 유기 EL 표시 장치 패널은 화상 신호를 나타내는 데이터 신호를 전달하는 복수의 데이터선, 선택 신호를 전달하기 위한 복수의 주사선 및 이웃한 두 데이터선과 이웃한 두 주사선에 의해 정의되는 화소 영역에 형성되어 있는 화소 회로로 이루어진다. 이러한 유기 EL 표시 장치에서, 주사 드라이버가 주사선에 선택 신호를 인가하면, 선택 신호에 의해 트랜지스터가 온(ON) 되어 데이터선을 통해 화상 신호를 나타내는 데이터 신호가 데이터 드라이버로부터 구동용 트랜지스터의 게이트에 인가되고, 게이트에 인가된 데이터 신호에 대응하여 트랜지스터를 통해 유기 EL 소자에 전류가 흘러 발광이 이루어진다.

한편, 데이터 드라이버 IC의 수를 줄이기 위해서 역다중화부 또는 쉬프트 레지스터(Shift Register)를 사용하는데, 전류 기입 방식으로 패널을 구동할 경우에는 전류 샘플/홀드 회로를 이용한다. 고해상도를 구현하기 위하여 픽셀에 데이터를 기입하는데 많은 시간이 소요되는 전류기입 방식에서는 이러한 전류 샘플/홀드 회로가 일반적이다. 그런데, 종래의 샘플/홀드 회로는 전류를 샘플링 및 홀딩시키는 스위치로 박막트랜지스터(TFT)를 사용하기 때문에 TFT 특성에 의해 사용할 수 있는 전류의 범위가 제한된다. 또한, TFT를 스위칭할 때 발생하는 킥백(Kickback) 현상에 의하여 샘플링한 전류와 홀딩한 전류의 크기에 차이가 생기며, 이에 따라 드라이버 IC의 출력전류와 데이터선을 구동하는 전류도 다르게 된다.

이러한 전류변화를 없애기 위해서는 드라이버 IC의 출력전류를 조정해야 하는데, 이를 위해서는 감마 보정(Gamma Correction)이 필요하다. 그런데, 감마 보정 과정에서 TFT 특성 편차에 따른 홀드 전류의 편차가 발생하여 화상이 불균일해지는 문제점이 발생할 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러므로, 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 아날로그 스위치를 이용한 역다중화부를 사용하는 EL 표시 장치와 그 구동 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

이러한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 표시장치는,

화상 신호를 나타내는 데이터 신호를 전달하며 인접해 있는 제1 및 제2 데이터선, 선택신호를 전달하는 제1 주사선, 상기 제1 데이터선과 상기 제1 주사선에 전기적으로 연결되는 제1 픽셀회로, 그리고 상기 제2 데이터선과 상기 제1 주사선에 전기적으로 연결되는 제2 픽셀회로를 포함하는 표시영역, 상기 제1 및 제2 데이터선에 각각 해당되는 데이터 신호를 순차적으로 신호선을 통하여 출력하는 데이터 드라이버, 상기 선택신호를 출력하는 주사 드라이버, 그리고 상기 신호선으로부터의 데이터 신호를 상기 제1 및 제2 데이터선으로 각각 전달하는 역다중화부를 포함하며,

한 프레임은 제1 및 제2 필드를 포함하며, 상기 제1 필드 중 제1 기간 동안 상기 제1 데이터선으로부터의 데이터 신호가 상기 제1 픽셀회로에 기입되며, 상기 제2 필드 중 제2 기간 동안 상기 제2 데이터선으로부터의 데이터 신호가 상기 제2 픽셀회로에 기입된다.

또한, 본 발명의 다른 특징에 따른 표시 장치는,

일 방향으로 형성되어 있으며 서로 인접한 제1 및 제2 데이터선, 상기 제1 및 제2 데이터선에 교차하여 형성되어 있으며 서로 인접한 제1 및 제2 주사선, 상기 제1 데이터선과 상기 제1 주사선에 전기적으로 연결되는 제1 픽셀회로, 상기 제2 데이터선과 상기 제1 주사선에 전기적으로 연결되는 제2 픽셀회로, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 주사선에 전기적으로 연결되는 제3 픽셀회로, 그리고 상기 제2 데이터선과 상기 제2 주사선에 전기적으로 연결되는 제4 픽셀회로를 포함하는 표시 영역, 상기 제1 및 제2 데이터선에 각각 해당되는 데이터 신호를 신호선을 통하여 순차적으로 출력하는 데이터 드라이버, 그리고 상기 신호선으로부터의 데이터 신호를 상기 제1 및 제2 데이터선으로 각각 전달하는 역다중화부를 포함하며,

한 프레임은 제1 및 제2 필드를 포함하며, 상기 제1 필드 동안 상기 제1 픽셀회로가 화상을 표시하고 상기 제2 필드 동안 상기 제2 픽셀회로가 화상을 표시하며, 상기 제2 필드가 소정 기간 이동된 제3 필드 동안 상기 제3 픽셀회로가 화상을 표시하고 상기 제1 필드가 소정 기간 이동된 제4 필드 동안 상기 제4 픽셀회로가 화상을 표시한다.

또한, 본 발명의 또 다른 특징에 따른 표시 장치는,

일 방향으로 형성되어 있으며 서로 인접한 제1 및 제2 데이터선, 상기 제1 및 제2 데이터선에 교차하여 형성되어 있으며 서로 인접한 제1 및 제2 주사선, 상기 제1 데이터선과 상기 제1 주사선에 전기적으로 연결되는 제1 픽셀회로, 상기 제2 데이터선과 상기 제1 주사선에 전기적으로 연결되는 제2 픽셀회로, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 주사선에 전기적으로 연결되는 제3 픽셀회로, 그리고 상기 제2 데이터선과 상기 제2 주사선에 전기적으로 연결되는 제4 픽셀회로를 포함하는 표시 영역, 상기 제1 및 제2 데이터선에 각각 해당되는 데이터 신호를 신호선을 통하여 순차적으로 출력하는 데이터 드라이버, 그리고 상기 신호선으로부터의 데이터 신호를 상기 제1 및 제2 데이터선으로 각각 전달하는 역다중화부를 포함하며,

한 프레임은 제1 및 제2 필드를 포함하며, 상기 제1 필드 동안 상기 제1 픽셀회로가 화상을 표시하고 상기 제2 필드 동안 상기 제2 픽셀회로가 화상을 표시하며, 상기 제1 필드가 소정 기간 이동된 제3 필드 동안 상기 제3 픽셀회로가 화상을 표시하고 상기 제2 필드가 소정 기간 이동된 제4 필드 동안 상기 제4 픽셀회로가 화상을 표시한다.

또한, 본 발명의 특징에 따른 표시 장치의 구동 방법은 다수의 제1 데이터선, 인접한 제1 데이터선 사이에 각각 형성되는 다수의 제2 데이터선, 상기 다수의 제1 주사선, 인접한 제1 주사선 사이에 각각 형성되는 다수의 제2 주사선, 그리고 상기 제1 또는 제2 데이터선과 상기 제1 또는 제2 주사선에 의해 규정되는 영역에 각각 형성되며 발광 소자를 가지는 다수의 픽셀을 포함하며, 신호선을 통하여 순차적으로 인가되는 데이터 신호를 상기 제1 및 제2 데이터선으로 분리하여 인가하는 표시 장치의 구동 방법으로서,

하나의 프레임은 제1 및 제2 필드를 포함하며,

상기 제1 필드 동안, 상기 제1 주사선과 상기 제1 데이터선에 의해 규정되는 영역에 상기 제1 데이터선이 뺀어 있는 방향으로 형성된 픽셀에 순차적으로 상기 제1 데이터선을 통하여 데이터 신호를 인가하는 단계, 그리고 상기 제2 필드 동안, 상기 제1 주사선과 상기 제2 데이터선에 의해 규정되는 영역에 상기 제2 데이터선이 뺀어 있는 방향으로 형성된 픽셀에 상기 제2 데이터선을 통하여 데이터 신호를 인가하는 단계를 포함한다.

또한, 본 발명의 또 다른 특징에 따른 표시 장치는 복수의 데이터선과 복수의 주사선에 의해 이루어지는 그룹이 복수 개 형성되어 있으며, 각 데이터선과 각 주사선에 연결된 화소 회로가 형성되어 있는 표시 장치로서,

각 그룹에서 상기 복수의 데이터선에 각각 해당되는 데이터 신호를 하나의 신호선을 통하여 출력하는 데이터 구동부, 각 그룹에서 상기 신호선으로부터의 데이터 신호를 상기 복수의 데이터선으로 각각 전달하는 역다중화부를 포함하며,

한 프레임은 제1 및 제2 필드를 포함하며,

상기 제1 필드 동안, 상기 그룹에서 상기 복수의 데이터선 중 제1 데이터선과 상기 복수의 주사선 중 제1 주사선에 연결된 화소 회로가 화상을 표시하고, 상기 제2 필드 동안, 상기 그룹에서 상기 제2 데이터선과 상기 제1 주사선에 연결된 화소 회로가 화상을 표시하고, 상기 제1 필드가 소정 기간 이동된 제3 필드 동안, 상기 그룹에서 상기 복수의 데이터선 중 어느 하나의 제3 데이터선과 상기 제2 주사선에 연결된 화소 회로가 화상을 표시하며, 상기 제2 필드가 소정 기간 이동된 제4 필드 동안, 상기 그룹에서 상기 복수의 데이터선 중 상기 제3 데이터선을 제외한 어느 하나의 제4 데이터선과 상기 제2 주사선에 연결된 화소 회로가 화상을 표시한다.

아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 유기EL 표시장치의 개략적인 평면도이다.

도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치는 유기 EL 표시 장치 패널(100), 주사 드라이버(200, 300), 데이터 드라이버(400) 및 역다중화부(500)를 포함한다.

유기 EL 표시 장치 패널(100)은 화상 신호를 나타내는 데이터 신호를 전달하는 다수의 데이터선(Data[1]-Data[n]), 다수의 주사선(select1[1]-select1[m], select2[1]-select2[m]) 및 다수의 픽셀회로(110)를 포함한다. 데이터선(Data[1]-Data[n])은 화상신호를 나타내는 데이터 신호를 픽셀회로(110)로 전달하고, 주사선(select1[1]-select1[m])은 픽셀회로(110)를 선택하기 위한 선택신호를 픽셀회로(110)로 전달하며, 주사선(select2[1]-select2[m])은 픽셀회로(110)를 발광시키기 위한 발광신호를 픽셀회로(110)로 전달한다. 픽셀회로(110)는 다수의 데이터선(Data[1]-Data[n])과 다수의 주사선(select1[1]-select1[m])에 의해 둘러싸이는 다수의 픽셀에 각각 형성된다. 이러한 유기 EL 표시 장치 패널(100)은 표시 영역을 형성하며, 아래에서 설명하는 주사 드라이버(200, 300), 데이터 드라이버(400) 및/또는 역다중화부(500)는 유기 EL 표시 장치 패널(100)에 같이 형성될 수도 있다.

주사 드라이버(200)는 주사선(select1[1]-select1[m])에 선택신호를 순차적으로 인가하고, 주사 드라이버(300)는 주사선(select2[1]-select2[m])에 발광신호를 순차적으로 인가한다. 데이터 드라이버(400)는 화상신호를 나타내는 데이터 신호를 역다중화부(500)에 인가하고, 역다중화부(500)는 1:2 형태의 디멀티플렉서(DeMUX)로서 데이터 드라이버(400)로부터 한 라인을 통해서 순차적으로 인가되는 데이터 신호를 두 개의 데이터선으로 분할하여 인가한다.

아래에서는 도 2를 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 역다중화부(500)에 대하여 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치의 데이터 드라이버에 연결된 역다중화부(500)를 나타내는 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 역다중화부(500)는 데이터 드라이버(400)와 신호선(SP1-SPn)을 통하여 연결되어 있으며, 하나의 신호선(SP1-SPn)을 통하여 순차적으로 인가되는 데이터 신호를 두 데이터선(Data[2i-1], Data[2i])으로 전달한다. 그리고 하나의 신호선(SP1-SPn)에는 두 개의 스위치가 연결되어 있으며, 두 스위치에는 각각 하나의 데이터선이 연결된다. 예를 들어, 도 2에 나타난 바와 같이, 신호선(SPi)에는 두 개의 스위치(S1, S2)가 연결되어 있으며, 스위치(S1,

S2)에는 각각 데이터선(Data[2i-1], Data[2i])이 연결되어 있다. 이때, 스위치(S1, S2)가 교대로 턴 온 되어 신호선(SPi)으로부터의 데이터 신호를 각각 데이터선(Data[2i-1], Data[2i])으로 전달한다. 이러한 스위치(S1, S2)로서는 NMOS 또는 PMOS 등의 트랜지스터나 이와 유사한 스위칭 소자가 사용될 수 있다.

먼저, 도 3을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 역다중화부(500)를 사용하여 유기 EL 표시장치를 구동하는 방법 중 하나의 예에 대하여 설명한다. 설명의 편의상, 도 3에서는 (2i-1) 및 2i번째 데이터선(Data[2i-1], Data[2i])과 j번째 주사선(select[j])에 연결되는 두 픽셀회로(110a, 110b)를 예로 들어 설명한다.

도 3에 나타난 바와 같이, 데이터 드라이버(400)로부터의 신호선(SPi)에 두 개의 스위치(S1, S2)를 통하여 두 개의 픽셀회로(110a, 110b)의 데이터선(Data[2i-1], Data[2i])이 연결되어 있다. 픽셀회로(110a)는 4개의 트랜지스터(M1, M2, M3, M4), 커패시터(Cst) 및 유기 EL 소자(OLED)를 포함하며, 마찬가지로 픽셀회로(110b)는 4개의 트랜지스터(M1', M2', M3', M4'), 커패시터(Cst') 및 유기 EL 소자(OLED')를 포함한다.

주사선(select1[j])으로부터의 선택신호에 의해 트랜지스터(M1, M2, M1', M2')가 턴 온된 상태에서, 먼저 스위치(S1)가 턴 온 되면 신호선(SPi)으로부터의 데이터 신호가 데이터선(Data[2i-1])을 통하여 픽셀회로(110a)에 인가된다. 턴 온된 트랜지스터(M1, M2)에 의해 트랜지스터(M3)는 다이오드 연결되어 있으므로, 데이터선(Data[2i-1])으로부터의 데이터 신호에 해당되는 전압이 커패시터(Cst)에 기입된다.

다음, 스위치(S2)가 턴 온 되면 신호선(SPi)으로부터의 데이터 신호가 데이터선(Data[2i])을 통하여 픽셀회로(110b)에 인가된다. 턴 온된 트랜지스터(M1', M2')에 의해 트랜지스터(M3')는 다이오드 연결되어 있으므로, 데이터선(Data[2i])으로부터의 데이터 신호에 해당되는 전압이 커패시터(Cst')에 기입된다. 이때, 스위치(S1)는 턴 오프 되어 있으므로 데이터선(Data[2i-1])을 통해서는 0A의 전류가 전달되므로, 커패시터(Cst)에는 0A에 해당되는 전압(블랭크 신호)이 기입된다.

따라서 주사선(select2[j])으로부터의 발광 신호에 의해 트랜지스터(M4, M4')가 온 되어 픽셀회로(110a, 110b)가 발광하는 경우에, 픽셀회로(110a)에서는 0A의 전류가 유기 EL 소자(OLED)에 흐르게 된다. 즉, 픽셀회로(110a)는 원래의 계조를 표시하지 못하고 블랭크(blank) 상태로 된다.

이러한 문제점을 해결하기 위해서는 픽셀회로(110a)와 픽셀회로(110b)에 대해서 별도의 주사선을 사용할 수 있지만, 이렇게 별도의 주사선을 추가하게 되면 배선이 늘어나므로 개구율이 줄어들고, 추가된 주사선을 제어하기 위한 주사 드라이버도 추가해야 하므로 비용이 상승하게 된다.

그러므로 이러한 점을 보완하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치 구동방법은 한 프레임을 제1 필드 및 제2 필드로 구분하고, 하나의 신호선(SPi)에서 출력된 데이터 신호가 인가되는 두 개의 데이터선(Data[2i-1], Data[2i])에 연결된 인접한 2개의 픽셀이 제1 필드 및 제2 필드 동안에 각각 점등되도록 신호선(SPi)에 연결된 스위치(S1, S2)를 구동시킨다. 이하, 본 발명의 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치를 구동방법을 상세히 설명한다.

도 4a 내지 도 4b 및 도 5a와 도 5b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치 구동 방법에 따른 신호의 타이밍도와, 이 신호에 따라 점등된 픽셀을 나타낸 것이다.

우선 제1 필드 동안에, 도 4a에 도시된 바와 같이 주사 드라이버(200)를 통하여 출력된 선택신호가 각각의 주사선(select1[1]-select1[m])에 차례대로 인가되는 동안에 두 개의 인접한 데이터선(Data[2i-1], Data[2i])에 교대로 데이터 신호가 인가되도록 스위치(S1)와 스위치(S2)를 교대로 온/오프 시킨다.

즉, 주사선(select1[1])에 선택신호가 인가될 때에는 스위치(S1)를 온 시키고, 스위치(S2)를 오프 시킨다. 그러면 데이터선(Data[2i-1])에만 데이터 신호가 인가되고 데이터선(Data[2i])에는 데이터 신호가 차단된다. 따라서 주사선(select2[1])에 발광신호가 인가되면, 주사선(select1[1])과 데이터선(Data[2i-1])에 연결되는 픽셀회로는 발광하고, 주사선(select1[1])과 데이터선(Data[2i])에 연결되는 픽셀회로는 블랭크 상태로 되어 발광하지 않는다. 이러한 발광신호는 주사선(select1[1])에 인가되는 선택신호의 인에이블 구간이 끝난 후에 주사선(select2[1])에 인가되는 것이 바람직하다. 또는 발광신호를 전달하는 주사선(select2[1]-select2[m])을 제거하고 도 3의 픽셀회로에서 트랜지스터(M4, M4')를 NMOS 트랜지스터로 바꾸고 이를 주사선(select1[1]-select1[m])로 구동하여, 선택신호의 인에이블 구간이 끝남과 동시에 픽셀회로가 발광하게 할 수도 있다.

다음으로 주사선(select1[2])에 선택신호가 인가되어 스위치(S2)가 온 되고, 스위치(S1)가 오프 된다. 그러면 데이터선(Data[2i])에만 데이터 신호가 인가되고 데이터선(Data[2i-1])에는 데이터 신호가 차단된다. 따라서 주사선(select2[2])에 발광신호가 인가되면, 주사선(select1[2])과 데이터선(Data[2i])이 연결되는 픽셀회로는 발광하고, 주사선(select1[2])과 데이터선(Data[2i-1])이 연결되는 픽셀회로는 블랭크 상태로 되어 발광하지 않는다.

이와 같은 방법으로 주사선(select[3]-select[m])에 선택신호가 인가되는 동안에 스위치(S1), 스위치(S2)를 교대로 온/오프 시켜서 데이터선(Data[2i-1])과 데이터선(Data[2i])에 차례로 데이터 신호를 인가한다. 이와 같이 하면, 도 4b에 도시된 바와 같이 제1 필드에서는 홀수 번째 주사선(select1[2j-1])과 홀수 번째 데이터선(Data[2i-1])에 연결된 픽셀회로와 짝수 번째 주사선(select[2j])과 짝수 번째 데이터선(Data[2i])에 연결된 픽셀회로에만 데이터 신호가 기입된다. 그리고 데이터 신호가 기입된 픽셀회로는 아래에서 설명하는 제2 필드에 의해 블랭크 상태로 되기 전까지 즉, 한 프레임의 대략 1/2 기간 동안 발광한다. 물론, 발광 신호의 타이밍을 조절하여 이들 픽셀회로가 발광하는 기간을 줄일 수도 있다.

다음으로 제2 필드 동안에는, 제1 필드와 마찬가지로 주사 드라이버(200)를 통하여 출력된 선택신호가 각각의 주사선(select1[1]-select1[m])에 차례대로 인가되는 동안에 두 개의 인접한 데이터선(Data[2i-1], Data[2i])에 교대로 데이터 신호가 인가되도록 스위치(S1)와 스위치(S2)를 교대로 온/오프 시키되, 도 5a에 도시된 바와 같이 제1 필드와 반대로 스위치(S1)와 스위치(S2)를 교대로 온/오프 시킨다.

도 5a에 나타낸 바와 같이, 주사선(select1[1])에 선택신호를 인가하여 스위치(S2)를 온 시키고, 스위치(S1)를 오프 시킨다. 그러면 데이터선(Data[2i])에만 데이터 신호가 인가되고 데이터선(Data[2i-1])에는 데이터 신호가 차단된다. 따라서 주사선(select2[1])에 발광신호가 인가되면, 주사선(select1[1])과 데이터선(Data[2i])에 연결되는 픽셀회로는 발광하고, 주사선(select1[1])과 데이터선(Data[2i-1])에 연결되는 픽셀회로는 블랭크 상태로 되어 발광하지 않는다. 이러한 발광신호도 제1 필드의 동작에서 설명한 것과 마찬가지로, 주사선(select1[1])에 인가되는 선택신호의 인에이블 구간이 끝난 후에 주사선(select2[1])에 인가되는 것이 바람직하다. 또는 발광신호를 전달하는 주사선(select2[1]-select2[m])을 제거하고 도 3의 픽셀회로에서 트랜지스터(M4, M4')를 NMOS 트랜지스터로 바꾸고 이를 주사선(select1[1]-select1[m])로 구동하여, 선택신호의 인에이블 구간이 끝남과 동시에 픽셀회로가 발광하게 할 수도 있다.

다음으로 주사선(select1[2])에 선택신호가 인가되는 동안 스위치(S1)가 온 되고, 스위치(S2)가 오프 된다. 그러면 데이터선(Data[2i-1])에만 데이터 신호가 인가되고 데이터선(Data[2i])에는 데이터 신호가 차단된다. 따라서 주사선(select2[2])에 발광신호가 인가되면, 주사선(select1[2])과 데이터선(Data[2i-1])에 연결되는 픽셀회로는 발광하고, 주사선(select1[2])과 데이터선(Data[2i])에 연결되는 픽셀회로는 블랭크 상태로 되어 발광하지 않는다.

이와 같은 방법으로 주사선(select[3]-select[m])에 선택신호가 인가되는 동안에 스위치(S1), 스위치(S2)를 교대로 온/오프 시켜서 데이터선(Data[2i-1])과 데이터선(Data[2i])에 차례로 데이터 신호를 인가한다. 이와 같이 하면, 도 5b에 도시된 바와 같이 제2 필드에서는 홀수 번째 주사선(select1[2j-1])과 짝수 번째 데이터선(Data[2i])에 연결된 픽셀회로와 짝수 번째 주사선(select[2j])과 홀수 번째 데이터선(Data[2i-1])에 연결된 픽셀회로에만 데이터 신호가 기입된다. 그리고 데이터 신호가 기입된 픽셀회로는 앞에서 설명한 제1 필드에 의해 블랭크 상태로 된 다음부터 즉, 한 프레임의 대략 1/2 기간 동안 발광한다. 물론, 발광 신호의 타이밍을 조절하여 이들 픽셀회로가 발광하는 기간을 줄일 수도 있다.

이와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 구동 방식에서는 한 프레임의 대략 절반 기간 동안만 발광시키는 듀티 구동 방식을 사용하므로, 일반적인 구동 방식에 비해 데이터 신호(전류)의 크기를 2배로 할 수 있다. 이와 같이 데이터 신호의 크기를 2배로 하면 기입 시간이 축소되는 문제를 해결할 수 있다. 또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 듀티 구동 방식은 홀수 번째 픽셀과 짝수 번째 픽셀을 차례로 발광시키기 때문에 종래의 듀티 구동 방식에서 발생하는 플리커 현상을 개선할 수 있다.

또한, 본 발명의 제1 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치의 구동방법은 주사 드라이버(200)를 통하여 출력된 선택신호가 각각의 주사선(select1[1]-select1[m])에 차례대로 인가되는 동안에 두 개의 인접한 데이터선(Data[2i-1], Data[2i])에 교대로 데이터 신호가 인가되도록 스위치(S1)와 스위치(S2)를 교대로 온/오프 시키되, 제1 필드 동안에 홀수 번째 주사선(select1[2j-1])과 짝수 번째 데이터선(Data[2i])에 연결된 픽셀회로와 짝수 번째 주사선(select[2j])과 홀수 번째 데이터선(Data[2i-1])에 연결된 픽셀회로에만 데이터 신호가 기입되도록 하고, 제2 필드 동안에 홀수 번째 주사선(select1[2j-1])과 홀수 번째 데이터선(Data[2i-1])에 연결된 픽셀회로와 짝수 번째 주사선(select[2j])과 짝수 번째 데이터선(Data[2i])에 연결된 픽셀회로에만 데이터 신호가 기입되도록 스위치(S1)와 스위치(S2)를 교대로 온/오프 시킬 수도 있다.

한편, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치 구동방법으로서 홀수 번째 데이터선에 연결된 픽셀회로와 짝수 번째 데이터선에 연결된 픽셀회로를 각각 제1 필드와 제2 필드 동안에 교대로 발광시킬 수 있다.

도 6a 내지 도 6b와 도 7a 내지 도 7b는 이러한 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치 구동 방법에 따른 신호의 타이밍도와 이에 따라 점등된 픽셀을 나타낸 것이다.

우선 제1 필드 동안에는, 도 6a에 도시된 바와 같이 주사 드라이버(200)를 통하여 출력된 선택신호가 각각의 주사선(select1[1]-select1[m])에 차례대로 인가되는 동안에 스위치(S1)를 온 시키고 스위치(S2)를 오프 시킨다. 그러면 데이터선(Data[2i-1])에만 데이터 신호가 인가되고 데이터선(Data[2i])에는 데이터 신호가 차단된다. 따라서 주사선(select2[1]-select2[m])에 발광신호가 차례로 인가되면, 도 6b에 도시된 바와 같이 주사선(select1[1]-select1[m])과 홀수 번째 데이터선(Data[2i-1])에 연결되는 픽셀회로는 차례로 발광하고, 주사선(select1[1]-select1[m])과 짝수 번째 데이터선(Data[2i])이 연결되는 픽셀회로는 블랭크 상태로 되어 발광하지 않는다.

이러한 발광신호는 주사선(select1[1]-select1[m])에 인가되는 선택신호의 인에이블 구간이 끝난 후에 주사선(select2[1]-select2[m])에 인가되는 것이 바람직하다. 또는 발광신호를 전달하는 주사선(select2[1]-select2[m])을 제거하고 도 3의 픽셀회로에서 트랜지스터(M4, M4')를 NMOS 트랜지스터로 바꾸고 이를 주사선(select1[1]-select1[m])로 구동하여, 선택신호의 인에이블 구간이 끝남과 동시에 픽셀회로가 발광하게 할 수도 있다.

또한, 이렇게 데이터 신호가 기입된 픽셀 회로는 아래에서 설명하는 제2 필드에 의해 블랭크 상태로 되기 전까지 즉, 한 프레임의 대략 1/2 기간 동안 발광한다. 물론, 발광 신호의 타이밍을 조절하여 이들 픽셀회로가 발광하는 기간을 줄일 수도 있다.

다음으로 제2 필드 동안에는, 도 7a에 도시된 바와 같이 주사 드라이버(200)를 통하여 출력된 선택신호가 각각의 주사선(select1[1]-select1[m])에 차례대로 인가되는 동안에 제1 필드와는 반대로 스위치(S1)를 오프 시키고 스위치(S2)를 온 시킨다. 그러면 데이터선(Data[2i])에만 데이터 신호가 인가되고 데이터선(Data[2i-1])에는 데이터 신호가 차단된다. 따라서 주사선(select2[1]-select2[m])에 발광신호가 차례로 인가되면, 도 7b에 도시된 바와 같이 주사선(select1[1]-select1[m])과 짝수 번째 데이터선(Data[2i])에 연결되는 픽셀회로는 차례로 발광하고, 주사선(select1[1]-select1[m])과 홀수 번째 데이터선(Data[2i-1])이 연결되는 픽셀회로는 블랭크 상태로 되어 발광하지 않는다.

이러한 발광신호도 주사선(select1[1]-select1[m])에 인가되는 선택신호의 인에이블 구간이 끝난 후에 주사선(select2[1]-select2[m])에 인가되는 것이 바람직하다. 또는 발광신호를 전달하는 주사선(select2[1]-select2[m])을 제거하고 도 3의 픽셀회로에서 트랜지스터(M4, M4')를 NMOS 트랜지스터로 바꾸고 이를 주사선(select1[1]-select1[m])로 구동하여, 선택신호의 인에이블 구간이 끝남과 동시에 픽셀회로가 발광하게 할 수도 있다.

또한, 이렇게 데이터 신호가 기입된 픽셀 회로는 앞서 설명한 제1 필드에 의해 블랭크 상태로 된 다음부터 즉, 한 프레임의 대략 1/2 기간 동안 발광한다. 물론, 발광 신호의 타이밍을 조절하여 이들 픽셀회로가 발광하는 기간을 줄일 수도 있다.

이와 같이 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치 구동방법에서는 홀수 번째 데이터선(Data[2i-1])에 데이터 신호가 모두 인가된 후에 짝수 번째 데이터선(Data[2i])에 신호가 인가되며 듀티 구동 방법을 사용하므로 데이터 전류를 2배로 하여 데이터 신호가 기입되는 시간을 단축할 수 있다.

또한, 본 발명의 제2 실시예에 따른 유기 EL 표시 장치의 구동방법은 제1 필드 동안에 주사 드라이버(200)를 통하여 출력된 선택신호가 각각의 주사선(select1[1]-select1[m])에 차례대로 인가되는 동안에 스위치(S2)를 온 시키고 스위치(S1)를 오프 시키고, 제2 필드 동안에 스위치(S1)를 온 시키고 스위치(S2)를 오프 시킴으로써 제1 필드 동안에는 주사선(select1[1]-select1[m])과 짝수 번째 데이터선(Data[2i])에 연결되는 픽셀회로가 차례로 발광하고, 제2 필드 동안에는 주사선(select1[1]-select1[m])과 홀수 번째 데이터선(Data[2i-1])에 연결되는 픽셀회로가 차례로 발광하도록 할 수 있다.

이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 그 외의 다양한 변형이나 변형이 가능하다. 즉, 본 발명의 실시예에서는 1:2 역다중화부를 위주로 설명을 하였으나, 본 발명은 1:N 역다중화부에 다양하게 적용할 수 있다.

예를 들어, 1:3 역다중화부를 사용할 경우에는 한 프레임을 제1, 제2 및 제3 필드로 구분하고, 하나의 신호선(SPi)에서 출력된 데이터 신호가 인가되는 세 개의 데이터선에 연결된 인접한 3개의 픽셀이 제1, 제2 및 제3 필드 동안에 각각 점등 되도록 신호선(SPi)에 연결된 세 개의 스위치(도시하지 않음)를 구동시킨다.

즉, 본 발명의 제1 실시예에 따른 구동방법에 의하여 제1 필드 동안에는 주사선(select1[3j-2])과 데이터선(Data[3i-2])에 연결된 픽셀회로, 주사선(select[3j-1])과 데이터선(Data[3i-1])에 연결된 픽셀회로 및 주사선(select1[3j])과 데이터선(Data[3i])에 연결된 픽셀회로에만 데이터 신호가 기입되도록 하고, 제2 필드 동안에 주사선(select1[3j-2])과 데이터선(Data[3i-1])에 연결된 픽셀회로, 주사선(select[3j-1])과 데이터선(Data[3i])에 연결된 픽셀회로 및 주사선(select1[3j])과 데이터선(Data[3i-2])에 연결된 픽셀회로에만 데이터 신호가 기입되도록 하며, 제3 필드 동안에 주사선(select1[3j-2])과 데이터선(Data[3i])에 연결된 픽셀회로, 주사선(select[3j-1])과 데이터선(Data[3i-2])에 연결된 픽셀회로 및 주사선(select1[3j])과 데이터선(Data[3i-1])에 연결된 픽셀회로에만 데이터 신호가 기입되도록 한다.

또한, 본 발명의 제2 실시예에 따른 구동방법에 의하여 제1 필드 동안에는 주사선(select1[1]-select1[m])과 데이터선(Data[3i-2])에 연결되는 픽셀회로가 차례로 발광하고, 제2 필드 동안에는 주사선(select1[1]-select1[m])과 데이터선(Data[3i-1])에 연결되는 픽셀회로가 발광하며, 제3 필드 동안에는 주사선(select1[1]-select1[m])과 데이터선(Data[3i])에 연결되는 픽셀회로가 차례로 발광하도록 할 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따라 유기 EL 표시 장치를 구동하면 공급 전류가 2배로 되어 역다중화부를 사용함으로써 기입시간이 단축되는 문제를 해결할 수 있다.

또한, 본 발명은 한 프레임을 복수 개의 필드로 나누어 구동함으로써 듀티 구동으로 발생하는 플리커 현상을 개선할 수 있으며, 데이터를 기입하는 시간도 단축할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

화상 신호를 나타내는 데이터 신호를 전달하며 인접해 있는 제1 및 제2 데이터선, 선택신호를 전달하는 제1 주사선, 상기 제1 데이터선과 상기 제1 주사선에 전기적으로 연결되는 제1 픽셀회로, 그리고 상기 제2 데이터선과 상기 제1 주사선에 전기적으로 연결되는 제2 픽셀회로를 포함하는 표시영역,

상기 제1 및 제2 데이터선에 각각 해당되는 데이터 신호를 순차적으로 신호선을 통하여 출력하는 데이터 드라이버,

상기 선택신호를 출력하는 주사 드라이버, 그리고

상기 신호선으로부터의 데이터 신호를 상기 제1 및 제2 데이터선으로 각각 전달하는 역다중화부를 포함하며,

한 프레임은 제1 및 제2 필드를 포함하며,

상기 제1 필드 중 제1 기간 동안 상기 제1 데이터선으로부터의 데이터 신호가 상기 제1 픽셀회로에 기입되며, 상기 제2 필드 중 제2 기간 동안 상기 제2 데이터선으로부터의 데이터 신호가 상기 제2 픽셀회로에 기입되는 표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 기간에서는 상기 제1 주사선에 선택 신호가 인가되며,

상기 제1 기간에서 상기 제1 픽셀회로에 데이터 신호가 기입되는 동안 상기 제2 픽셀회로에는 블랭크 신호가 기입되며, 상기 제2 기간에서 상기 제2 픽셀회로에 데이터 신호가 기입되는 동안 상기 제1 픽셀회로에는 블랭크 신호가 기입되는 표시 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서,

상기 데이터 신호는 전류 형태로 공급되는 신호이며,

상기 제1 기간 동안 상기 제2 픽셀회로에 인가되는 데이터 신호가 차단되어 상기 제2 픽셀회로에 블랭크 신호가 기입되며, 상기 제2 기간 동안 상기 제1 픽셀회로에 인가되는 데이터 신호가 차단되어 상기 제1 픽셀회로에 블랭크 신호가 기입되는 표시 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 제1 및 제2 픽셀회로는 각각 상기 기입된 데이터 신호의 크기에 대응하여 빛을 발광하는 발광 소자를 포함하며,

상기 제1 필드 동안 상기 제1 픽셀회로의 상기 발광 소자가 발광하고 상기 제2 필드 동안 상기 제2 픽셀회로의 발광 소자가 발광하여 화상이 표시되는 표시 장치.

청구항 5.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 필드 중 제3 기간 동안, 상기 제1 주사선 다음에 선택신호를 수신하는 제2 주사선과 상기 제1 데이터선에 전기적으로 연결되는 제3 픽셀회로에 상기 제1 데이터선으로부터의 데이터 신호가 기입되며,

상기 제2 필드 중 제4 기간 동안, 상기 제2 주사선과 상기 제2 데이터선에 전기적으로 연결되는 제4 픽셀회로에 상기 제2 데이터선으로부터의 데이터 신호가 기입되는 표시 장치.

청구항 6.

제5항에 있어서,

상기 제3 기간에서 상기 제3 픽셀회로에 데이터 신호가 기입되는 동안 상기 제4 픽셀회로에는 블랭크 신호가 기입되며, 상기 제4 기간에서 상기 제4 픽셀회로에 데이터 신호가 기입되는 동안 상기 제3 픽셀회로에는 블랭크 신호가 기입되는 표시 장치.

청구항 7.

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제2 필드 중 제3 기간 동안, 상기 제1 주사선 다음에 선택신호를 수신하는 제2 주사선과 상기 제1 데이터선에 전기적으로 연결되는 제3 픽셀회로에 상기 제1 데이터선으로부터의 데이터 신호가 기입되며,

상기 제1 필드 중 제4 기간 동안, 상기 제2 주사선과 상기 제2 데이터선에 전기적으로 연결되는 제4 픽셀회로에 상기 제2 데이터선으로부터의 데이터 신호가 기입되는 표시 장치.

청구항 8.

제7항에 있어서,

상기 제1 필드에서 상기 제4 픽셀회로에 데이터 신호가 기입되는 동안 상기 제3 픽셀회로에는 블랭크 신호가 기입되며, 상기 제2 필드에서 상기 제3 픽셀회로에 데이터 신호가 기입되는 동안 상기 제4 픽셀회로에는 블랭크 신호가 기입되는 표시 장치.

청구항 9.

제1항에 있어서,

상기 역다중화부는 상기 신호선과 상기 제1 데이터선 사이에 전기적으로 연결되는 제1 스위치 및 상기 신호선과 상기 제2 데이터선 사이에 전기적으로 연결되는 제2 스위치를 포함하며,

상기 제1 기간 동안 상기 제1 스위치가 턴 온 되고 상기 제2 스위치가 턴 오프 되며, 상기 제2 기간 동안 상기 제2 스위치가 턴 온 되고 상기 제1 스위치가 턴 오프 되는 표시 장치.

청구항 10.

제1항에 있어서,

상기 제1 데이터선은 홀수 번째 데이터선이며, 상기 제2 데이터선은 짝수 번째 데이터선인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 11.

제1항에 있어서,

상기 제1 데이터선은 짝수 번째 데이터선이며, 상기 제2 데이터선은 홀수 번째 데이터선인 것을 특징으로 하는 표시 장치.

청구항 12.

일 방향으로 형성되어 있으며 서로 인접한 제1 및 제2 데이터선, 상기 제1 및 제2 데이터선에 교차하여 형성되어 있으며 서로 인접한 제1 및 제2 주사선, 상기 제1 데이터선과 상기 제1 주사선에 전기적으로 연결되는 제1 픽셀회로, 상기 제2 데이터선과 상기 제1 주사선에 전기적으로 연결되는 제2 픽셀회로, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 주사선에 전기적으로 연결되는 제3 픽셀회로, 그리고 상기 제2 데이터선과 상기 제2 주사선에 전기적으로 연결되는 제4 픽셀회로를 포함하는 표시 영역,

상기 제1 및 제2 데이터선에 각각 해당되는 데이터 신호를 신호선을 통하여 순차적으로 출력하는 데이터 드라이버, 그리고

상기 신호선으로부터의 데이터 신호를 상기 제1 및 제2 데이터선으로 각각 전달하는 역다중화부를 포함하며,

한 프레임은 제1 및 제2 필드를 포함하며, 상기 제1 필드 동안 상기 제1 픽셀회로가 화상을 표시하고 상기 제2 필드 동안 상기 제2 픽셀회로가 화상을 표시하며, 상기 제2 필드가 소정 기간 이동된 제3 필드 동안 상기 제3 픽셀회로가 화상을 표시하는 상기 제1 필드가 소정 기간 이동된 제4 필드 동안 상기 제4 픽셀회로가 화상을 표시하는 표시 장치.

청구항 13.

일 방향으로 형성되어 있으며 서로 인접한 제1 및 제2 데이터선, 상기 제1 및 제2 데이터선에 교차하여 형성되어 있으며 서로 인접한 제1 및 제2 주사선, 상기 제1 데이터선과 상기 제1 주사선에 전기적으로 연결되는 제1 픽셀회로, 상기 제2 데이터선과 상기 제1 주사선에 전기적으로 연결되는 제2 픽셀회로, 상기 제1 데이터선과 상기 제2 주사선에 전기적으로 연결되는 제3 픽셀회로, 그리고 상기 제2 데이터선과 상기 제2 주사선에 전기적으로 연결되는 제4 픽셀회로를 포함하는 표시 영역,

상기 제1 및 제2 데이터선에 각각 해당되는 데이터 신호를 신호선을 통하여 순차적으로 출력하는 데이터 드라이버, 그리고

상기 신호선으로부터의 데이터 신호를 상기 제1 및 제2 데이터선으로 각각 전달하는 역다중화부를 포함하며,

한 프레임은 제1 및 제2 필드를 포함하며, 상기 제1 필드 동안 상기 제1 픽셀회로가 화상을 표시하고 상기 제2 필드 동안 상기 제2 픽셀회로가 화상을 표시하며, 상기 제1 필드가 소정 기간 이동된 제3 필드 동안 상기 제3 픽셀회로가 화상을 표시하고 상기 제2 필드가 소정 기간 이동된 제4 필드 동안 상기 제4 픽셀회로가 화상을 표시하는 표시 장치.

청구항 14.

제12항 또는 제13항에 있어서,

상기 역다중화부는 상기 신호선과 상기 제1 데이터선 사이에 전기적으로 연결되는 제1 스위치 및 상기 신호선과 상기 제2 데이터선 사이에 전기적으로 연결되는 제2 스위치를 포함하는 표시 장치.

청구항 15.

제12항 또는 제13항에 있어서,

상기 소정 기간은 상기 제1 또는 제2 주사선을 통하여 인가되는 선택신호의 인에이블 기간인 표시 장치.

청구항 16.

제12항 또는 제13항에 있어서,

상기 제1 내지 제4 픽셀회로는 각각 상기 기입된 데이터 신호의 크기에 대응하여 빛을 발광하는 발광 소자를 포함하며,

상기 제1 내지 제4 필드 동안 각각 상기 제1 내지 제4 픽셀회로의 발광 소자가 발광하여 화상이 표시되는 표시 장치.

청구항 17.

다수의 제1 데이터선, 인접한 제1 데이터선 사이에 각각 형성되는 다수의 제2 데이터선, 상기 다수의 제1 주사선, 인접한 제1 주사선 사이에 각각 형성되는 다수의 제2 주사선, 그리고 상기 제1 또는 제2 데이터선과 상기 제1 또는 제2 주사선에 의해 규정되는 영역에 각각 형성되며 발광 소자를 가지는 다수의 픽셀을 포함하며, 신호선을 통하여 순차적으로 인가되는 데이터 신호를 상기 제1 및 제2 데이터선으로 분리하여 인가하는 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

하나의 프레임을 복수의 필드로 나누어 구동하며,

상기 복수의 필드중 제1 필드 동안, 상기 제1 주사선과 상기 제1 데이터선에 의해 규정되는 영역에 상기 제1 데이터선이 뺀어 있는 방향으로 형성된 픽셀에 순차적으로 상기 제1 데이터선을 통하여 데이터 신호를 인가하는 단계, 그리고

상기 복수의 필드중 제2 필드 동안, 상기 제1 주사선과 상기 제2 데이터선에 의해 규정되는 영역에 상기 제2 데이터선이 뺀어 있는 방향으로 형성된 픽셀에 상기 제2 데이터선을 통하여 데이터 신호를 인가하는 단계를 포함하는 표시 장치의 구동 방법.

청구항 18.

제17항에 있어서,

상기 제1 주사선에 연결된 픽셀에 상기 제1 데이터선을 통하여 데이터 신호가 인가되는 동안, 상기 제2 데이터선 및 상기 데이터 신호가 인가되는 픽셀과 동일한 제1 주사선에 연결된 픽셀에서는 데이터 신호가 삭제되는 표시 장치의 구동 방법.

청구항 19.

제17항에 있어서,

상기 제1 필드 동안, 상기 제2 주사선과 상기 제2 데이터선에 규정되는 영역에 상기 제2 데이터선이 뺀어 있는 방향으로 형성된 픽셀에 상기 제2 데이터선을 통하여 데이터 신호를 인가하는 단계, 그리고

상기 제2 필드 동안, 상기 제2 주사선과 상기 제1 데이터선에 규정되는 영역에 상기 제1 데이터선이 뺀어 있는 방향으로 형성된 픽셀에 상기 제1 데이터선을 통하여 데이터 신호를 인가하는 단계

를 더 포함하는 표시 장치의 구동 방법.

청구항 20.

제17항에 있어서,

상기 제1 필드 동안, 상기 제2 주사선과 상기 제1 데이터선에 규정되는 영역에 상기 제1 데이터선이 뺀어 있는 방향으로 형성된 픽셀에 상기 제1 데이터선을 통하여 데이터 신호를 인가하는 단계, 그리고

상기 제2 필드 동안, 상기 제2 주사선과 상기 제2 데이터선에 규정되는 영역에 상기 제2 데이터선이 뺀어 있는 방향으로 형성된 픽셀에 상기 제2 데이터선을 통하여 데이터 신호를 인가하는 단계

를 포함하는 표시 장치의 구동 방법.

청구항 21.

제17항 내지 제20항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 데이터 신호가 인가된 픽셀의 발광 소자가 소정 기간 동안 상기 데이터 신호의 크기에 대응하여 발광하는 표시 장치의 구동 방법.

청구항 22.

복수의 데이터선과 복수의 주사선에 의해 이루어지는 그룹이 복수 개 형성되어 있으며, 각 데이터선과 각 주사선에 연결된 화소 회로가 형성되어 있는 표시 장치에 있어서,

각 그룹에서 상기 복수의 데이터선에 각각 해당되는 데이터 신호를 하나의 신호선을 통하여 출력하는 데이터 구동부,

각 그룹에서 상기 신호선으로부터의 데이터 신호를 상기 복수의 데이터선으로 각각 전달하는 역다중화부를 포함하며,

한 프레임은 제1 및 제2 필드를 포함하며,

상기 제1 필드 동안, 상기 그룹에서 상기 복수의 데이터선 중 제1 데이터선과 상기 복수의 주사선 중 제1 주사선에 연결된 화소 회로가 화상을 표시하고,

상기 제2 필드 동안, 상기 그룹에서 상기 제2 데이터선과 상기 제1 주사선에 연결된 화소 회로가 화상을 표시하고,

상기 제1 필드가 소정 기간 이동된 제3 필드 동안, 상기 그룹에서 상기 복수의 데이터선 중 어느 하나의 제3 데이터선과 상기 제2 주사선에 연결된 화소 회로가 화상을 표시하며,

상기 제2 필드가 소정 기간 이동된 제4 필드 동안, 상기 그룹에서 상기 복수의 데이터선 중 상기 제3 데이터선을 제외한 어느 하나의 제4 데이터선과 상기 제2 주사선에 연결된 화소 회로가 화상을 표시하는 표시 장치.

청구항 23.

제22항에 있어서,

상기 제3 데이터선은 상기 제1 데이터선이고, 상기 제4 데이터선은 상기 제2 데이터선인 표시 장치.

청구항 24.

제22항에 있어서,

상기 제3 데이터선은 상기 제2 데이터선인 표시 장치.

청구항 25.

제24항에 있어서,

상기 제4 데이터선은 상기 제1 데이터선인 표시 장치.

청구항 26.

제24항에 있어서,

상기 제4 데이터선은 상기 제1 및 제2 데이터선과는 다른 데이터선인 표시 장치.

청구항 27.

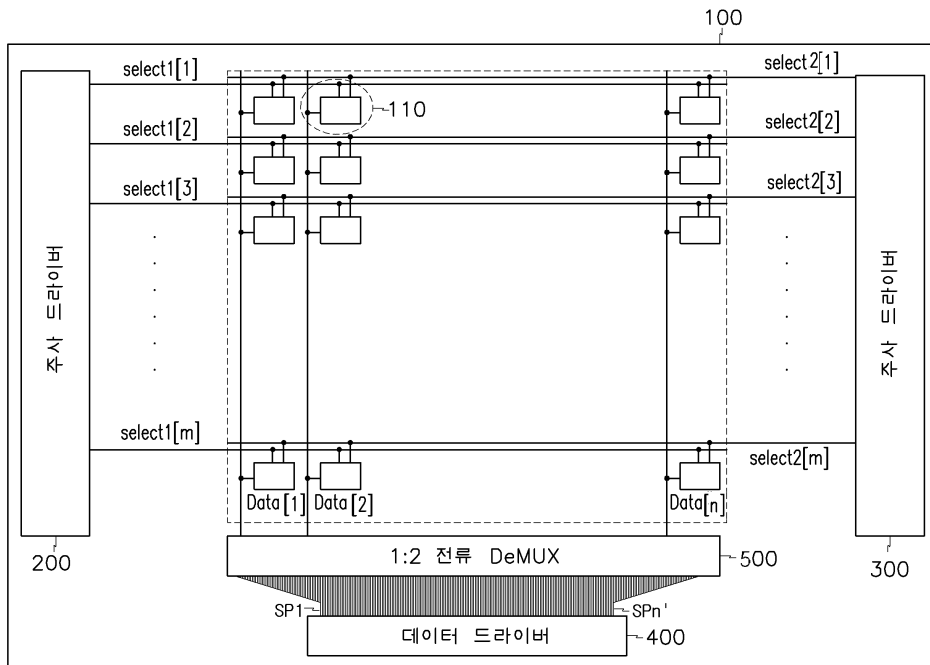
제26항에 있어서,

상기 프레임은 제5 필드를 더 포함하며,

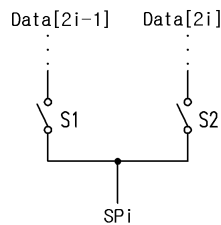
상기 제5 필드 동안, 상기 제4 데이터선과 상기 제1 주사선에 연결되는 화소 회로가 화상을 표시하는 표시 장치.

도면

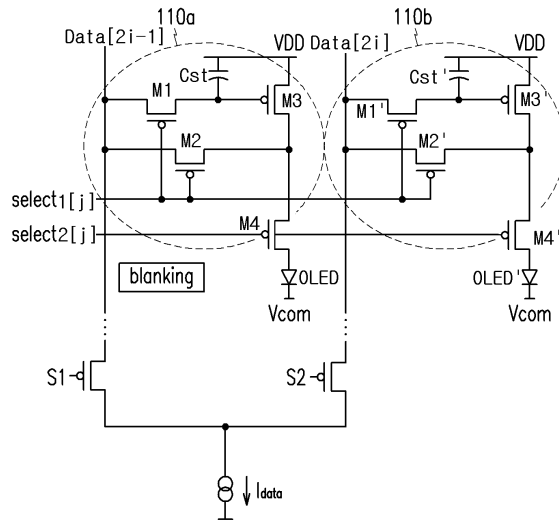
도면1



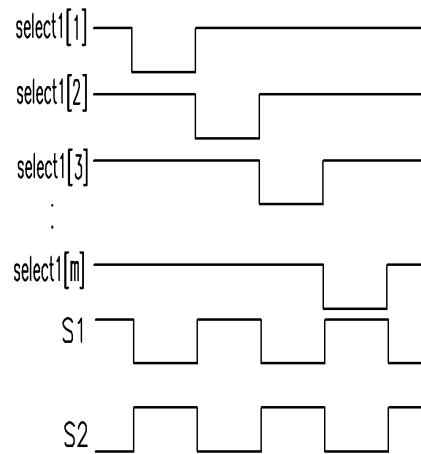
도면2



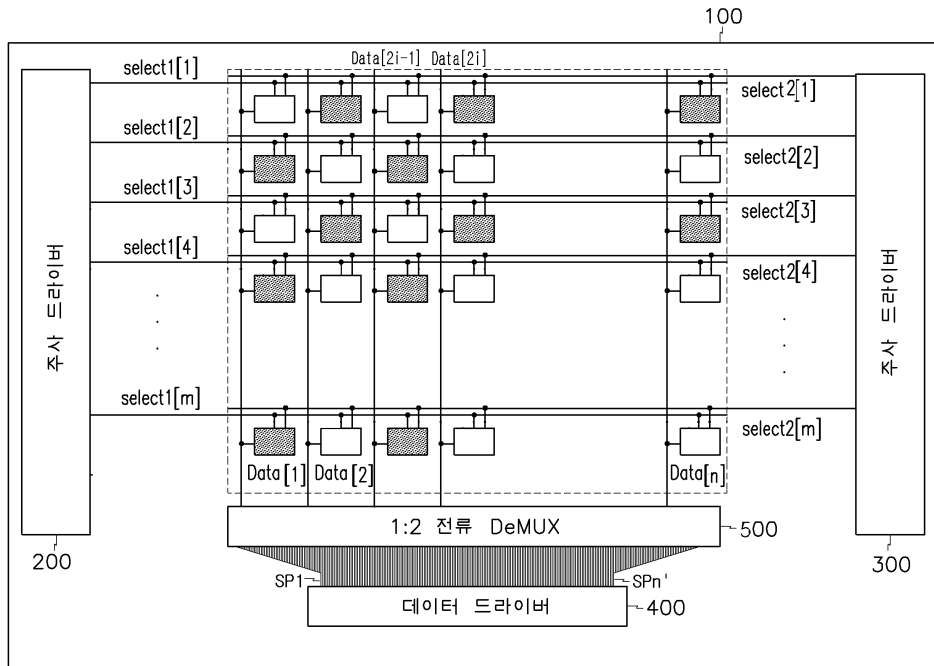
도면3



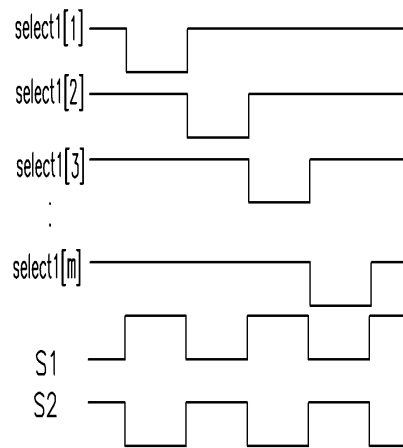
도면4a



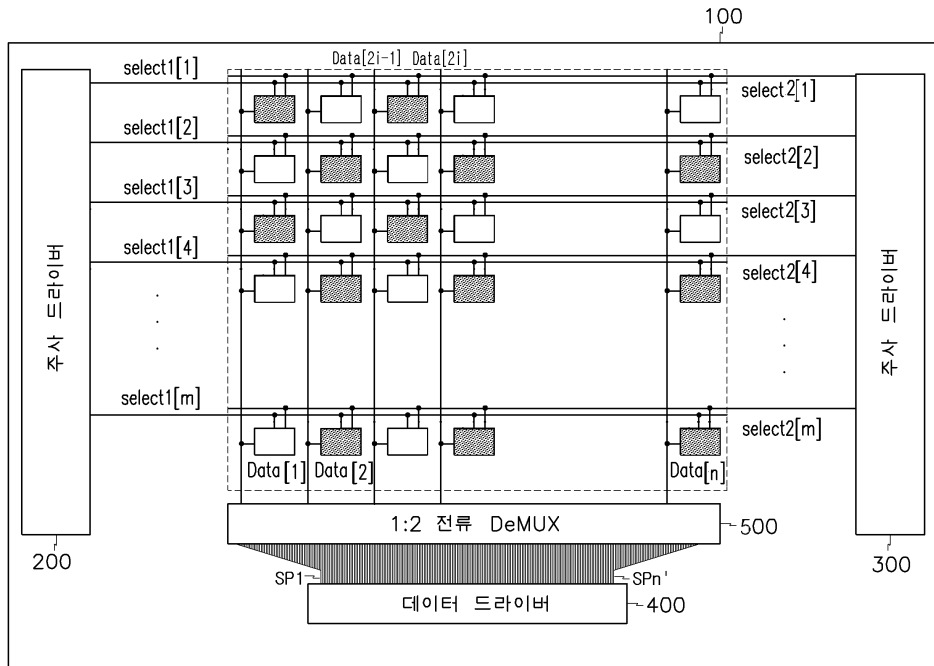
도면4b



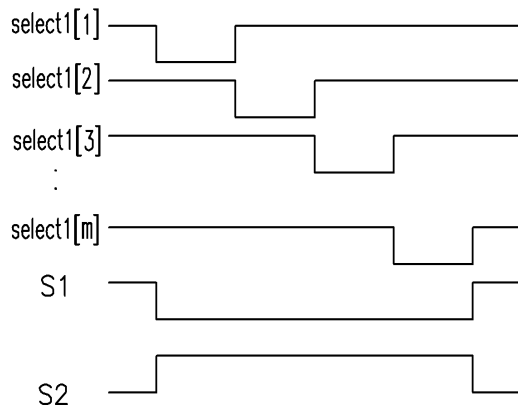
도면5a



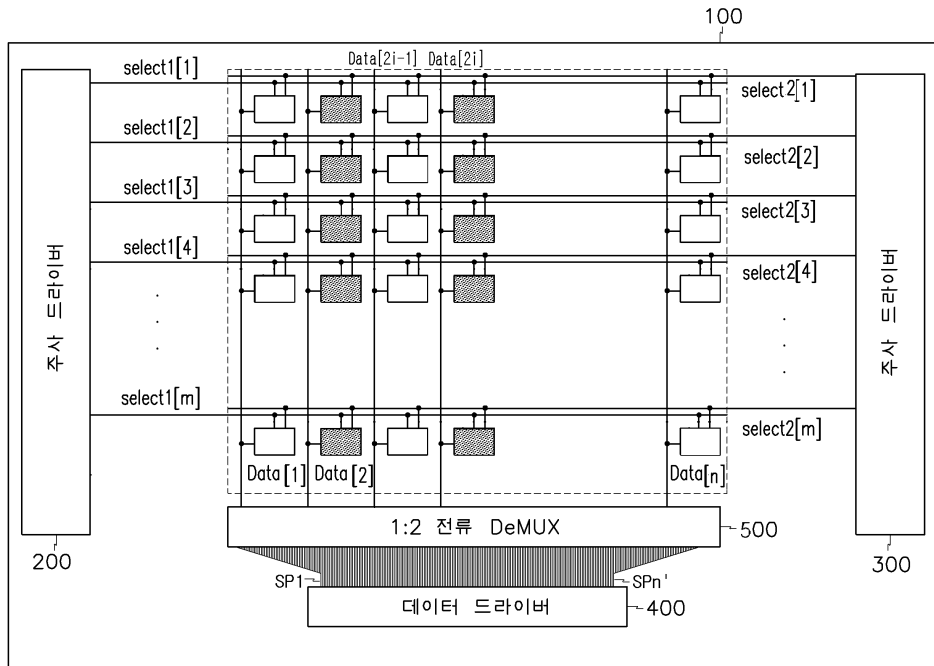
도면5b



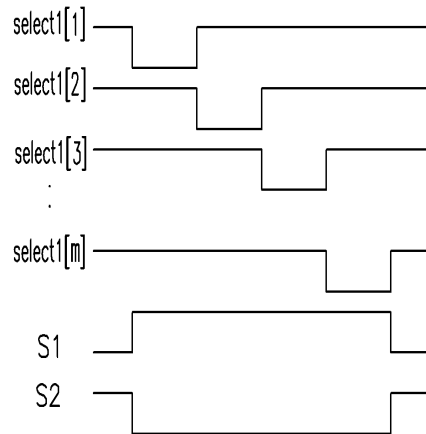
도면6a



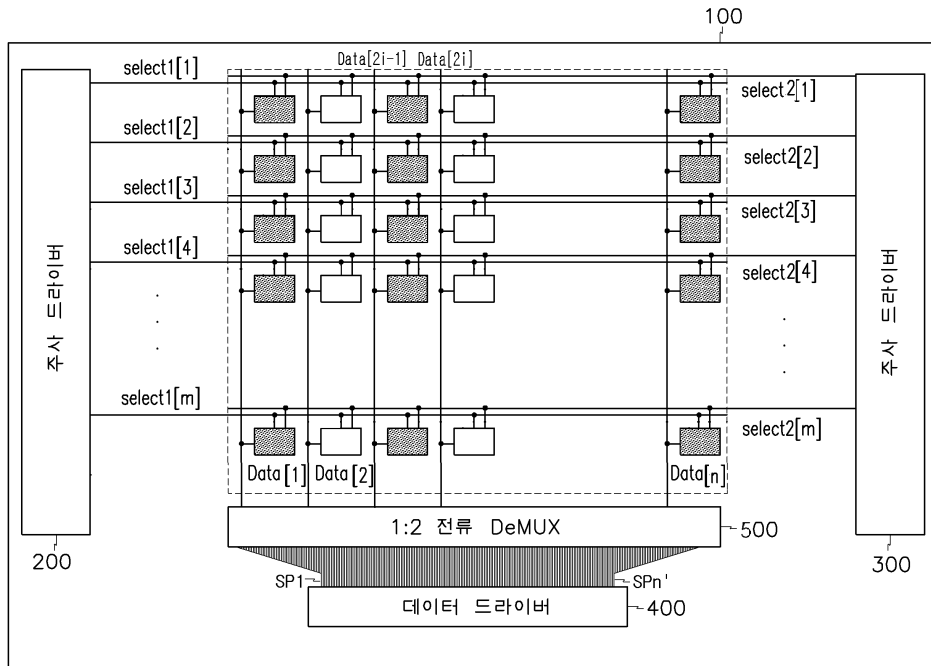
도면6b



도면7a



도면7b



专利名称(译)	显示装置及其驱动方法		
公开(公告)号	KR100515318B1	公开(公告)日	2005-09-15
申请号	KR1020030052603	申请日	2003-07-30
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	SHIN DONGYONG		
发明人	SHIN,DONGYONG		
IPC分类号	H05B33/00 H01L51/50 G09G3/30 H05B33/14 G09G3/32 G09G3/20		
CPC分类号	G09G2300/0861 G09G3/3283 G09G2310/0297 G09G2320/0223 G09G2310/0224		
代理人(译)	您是我的专利和法律公司		
其他公开文献	KR1020050014124A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

有机发光显示器及其驱动方法技术领域有机发光在本发明的显示装置，并且包括多路分解器，用于提供多个数据线来扩展从数据驱动器输出的信号，通过模拟开关的开/关操作从数据驱动器输出的多路分解器单元发信号到每条数据线。在根据本发明的驱动方法中，通过分成两部分来驱动一帧。在前半帧期间，数据信号被施加到每行的像素中彼此不相邻的像素，数据信号被施加到在前半帧期间未施加数据信号的像素。当根据本发明，可以解决通过使用2的供电电流的写入时间的减少被加倍解复用的问题驱动有机EL显示装置中，能够提高由所述占空比驱动所产生的闪烁，写数据时间可以缩短。图4a 指数方面 电流写入方法，有机电致发光器件，解复用器，模拟开关

