

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.  
G09G 3/30 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0078563  
(43) 공개일자 2006년07월05일

(21) 출원번호 10-2004-0118549

(22) 출원일자 2004년12월31일

(71) 출원인 엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 권병익  
경기 성남시 수정구 복정동 656-4번지 402호

(74) 대리인 김영호

심사청구 : 없음

(54) 유기 전계발광 표시소자 및 그 구동방법

요약

본 발명은 그래픽 램의 추가 구비없이 비월주사 방식으로 유기 전계발광 표시소자를 구동할 수 있는 유기 전계발광 표시소자 및 그 구동방법에 관한 것이다.

본 발명은 스캔라인들과 데이터라인들이 서로 교차되고 상기 스캔라인들과 상기 데이터라인들의 교차부마다 전계발광셀이 형성된 표시패널과; 순차주사방식을 지시하는 제1 논리값과 비월주사방식을 지시하는 제2 논리값 중 어느 하나의 모드 제어신호를 발생하는 모드 제어신호 발생부와; 데이터신호가 라인단위로 저장되는 메모리와; 상기 모드 제어신호의 제1 논리값에 응답하여 상기 메모리로부터 상기 라인 데이터신호를 순차적으로 독출함과 아울러 순차적으로 스캔신호를 독출하는 제1 스캔 제어신호를 발생하며, 상기 모드 제어신호의 제2 논리값에 응답하여 상기 메모리로부터 기수 데이터신호들을 모두 독출한 다음에 우수 라인 데이터신호들을 독출함과 아울러 기수 번째 스캔신호를 모두 독출한 다음 우수 번째 스캔신호를 독출하는 스캔신호를 독출하는 제2 스캔 제어신호를 발생하는 비월주사 및 순차주사제어부를 구비한다.

대표도

도 8

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 유기 전계발광 표시소자의 발광원리를 설명하기 위한 전계 발광셀을 나타내는 단면도이다.

도 2는 일반적인 유기 전계발광 표시소자를 나타내는 블럭도이다.

도 3은 일반적인 유기 전계발광 표시소자의 구동파형도이다.

도 4는 비월주사 방식의 유기 전계발광 표시소자의 구동파형도이다.

도 5는 종래 비월주사를 위한 유기 전계발광 표시소자를 나타내는 블럭도이다.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 비월주사를 위한 유기 전계발광 표시소자를 나타내는 블럭도이다.

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 순차주사 방식의 유기 전계발광 표시소자의 구동방법을 나타내는 순서도이다.

도 8은 순차주사 방식의 유기 전계발광 표시소자의 구동파형도이다.

도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 비월주사 방식의 유기 전계발광 표시소자의 구동방법을 나타내는 순서도이다.

도 10은 순차주사 방식의 유기 전계발광 표시소자의 구동파형도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명 >

10, 60 : 전계발광셀 20, 70 : 표시패널

22, 72 : 데이터 구동부 24, 74 : 스캔 구동부

26, 76 : 제어부 28 : 그래픽 램

82 : 모드 제어신호 발생부 84 : 메모리

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기 전계발광 표시소자에 관한 것으로 특히, 그래픽 램의 추가 구비없이 비월주사 방식으로 유기 전계발광 표시소자를 구동할 수 있는 유기 전계발광 표시소자 및 그 구동방법에 관한 것이다.

최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시장치들이 개발되고 있다. 이러한 평판 표시장치로는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display : 이하 "LCD"라 함), 전계 방출 표시장치(Field Emission Display : FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : 이하 PDP"라 함) 및 전계발광(Electro-lumineCSence : 이하 "EL"이라 함) 표시소자 등이 있다.

PDP는 구조와 제조공정이 비교적 단순하기 때문에 대화면에 가장 유리하지만 발광효율과 휘도가 낮고 소비전력이 큰 단점이 있다. LCD는 노트북 컴퓨터의 표시소자로 주로 이용되면서 수요가 늘고 있지만, 대화면에 어렵고 백라이트 유닛으로 인하여 소비전력이 큰 단점이 있다. 또한, LCD는 편광필터, 프리즘시트, 확산판 등의 광학소자들에 의해 광손실이 많고 시야각이 좁은 단점이 있다. 이에 비하여, EL 표시소자는 무기 EL과 유기 EL로 대별되며 응답속도가 빠르고 발광효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다. 또한 유기 EL 표시소자는 대략 10[V] 정도의 전압으로 수만 [cd/m<sup>2</sup>]의 높은 휘도로 화상을 표시할 수 있다.

도 1은 일반적인 유기 EL 표시소자의 발광원리를 설명하기 위한 도면이다.

도 1을 참조하면, EL셀은 유리기관(1) 상에 투명도전성물질로 형성된 양극(2)과, 그 위에 적층된 정공주입층(3), 유기물질로 된 발광층(4), 전자주입층(5) 및 금속물질로 형성된 음극(6)을 구비한다.

EL셀의 양극(2)과 음극(6) 사이에 전류가 흐르면, 정공주입층(3) 내의 정공과 전자주입층(5) 내의 전자는 각각 발광층(4) 쪽으로 진행한다. 이에 따라, 발광층(4)에서는 정공주입층(3) 및 전자주입층(5)으로부터 공급되어진 정공과 전자가 충돌하여 재결합함에 의해 빛이 발생하게 되고, 이 빛은 투명전극인 양극(2)을 통해 외부로 방출되어 유기 EL 표시소자는 화상을 표시하게 된다.

도 2는 일반적인 유기 EL 표시소자를 나타내는 블럭도이고, 도 3은 일반적인 유기 EL 표시소자의 구동과형도이다.

도 2 및 도 3을 참조하면, 일반적인 유기 EL 표시소자는 서로 교차하는 데이터라인들(DL1 내지 DLm)과 스캔라인들(SL1 내지 SLn)과, 그 교차부마다 형성되어 매트릭스타입으로 배열된 EL셀(10)을 구비하는 표시패널(20)과, 스캔라인들(SL1 내지 SLn)에 스캔신호(SCAN)를 공급하는 스캔 구동부(24)와, 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 데이터신호(DATA)를 공급하는 데이터 구동부(22) 구비한다.

또한, 스캔 구동부(24)에 스캔 제어신호(CS)를 공급하고 데이터 구동부(22)에 데이터 제어신호(CD) 및 비디오 데이터(R, G, B)를 공급하는 제어부(26)를 구비한다.

유기 EL 표시소자의 EL셀(10)은 음극에 접속된 스캔라인들(SL1 내지 SLn)에 부극성 스캔신호(SCAN)가 공급됨과 동시에 양극에 접속된 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 정극성 데이터신호(DATA)가 공급될 때, 순방향 바이어스에 의해 전류가 흐르면서 발광한다.

이를 위하여, 제어부(26)는 스캔 구동부(24)에 제어신호(CS)를 공급하며, 제어부(26)로부터 스캔 제어신호(CS)가 스캔 구동부(24)에 공급되면 스캔 구동부(24)는 첫 번째 스캔라인들(SL1)부터 n 번째 스캔라인들(SLn)까지 부극성 스캔신호(SCAN)를 순차적으로 공급하여 데이터가 표시되는 스캔라인들(SLi : 여기서 i는 1 내지 n 중 어느 하나의 수)을 선택한다. 이 때, 제어부(26)는 데이터 구동부(24)에 데이터 제어신호(CD) 및 비디오 데이터(R, G, B)를 공급하며, 제어부(26)로부터 데이터 제어신호(CD) 및 비디오 데이터(R, G, B)가 데이터 구동부(22)에 공급되면 데이터 구동부(22)는 스캔 구동부(24)로부터의 스캔신호(SCAN)에 동기되어 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 정극성 데이터신호(DATA)를 공급한다.

이러한 유기 EL 표시소자는 전자와 정공의 재결합으로 형광물질을 발광시키는 자발광소자로서 액정표시장치와 같이 별도의 광원을 필요로 하는 수동형 발광소자에 비하여 빠른 응답속도를 가지기는 하나, 자발광이라는 특성에 의하여 화면이 깜빡거리는 플리커(Flicker) 현상이 발생하게 된다는 단점을 가진다.

뿐만 아니라, 선택 스캔라인들(SLi)에 접속된 모든 EL셀(10)들이 발광함에 따라 초기화면 구현 시 유기 EL 표시패널(20)의 선택 스캔라인들(SLi)에 접속된 EL셀(10)이 두드러지게 밝게 발광하는 라인 플리커 현상 또한 가진다.

이러한 플리커 현상을 줄이기 위하여, 비월주사 방식으로 유기 EL 표시소자를 구동하는 방법이 제안되었다.

비월주사 방식의 유기 EL 표시소자의 구동방법은 유기 EL 표시패널(20)의 홀수 번째 스캔라인들(SL1, SL3, ... SLn-1)을 순차로 구동화 후에 유기 EL 표시패널의 짝수 번째 스캔라인들(SL2, SL4, ... SLn)을 순차로 구동한다.

도 4는 비월주사 방식의 유기 EL 표시소자의 구동과형도이고, 도 5는 종래 비월주사를 위한 유기 EL 표시소자를 나타내는 블럭도이다.

도 4 및 도 5를 참조하면, 제어부(26)로부터 비월주사를 위한 스캔 제어신호(CS)가 스캔 구동부(24)에 공급되면 스캔 구동부(24)는 데이터가 표시되는 스캔라인들(SLi)을 선택하기 위한 부극성 스캔신호(SCAN)를 스캔라인들(SL1 내지 SLn) 중 홀수번째 스캔라인들(SL1, SL3, ... SLn-1)에 순차로 공급하며, 모든 홀수번째 스캔라인들(SL1, SL3, ... SLn-1)에 부극성 스캔신호(SCAN)가 공급되면, 스캔라인들(SL1 내지 SLn) 중 짝수번째 스캔라인들(SL2, SL4, ... SLn)에 순차로 부극성 스캔신호(SCAN)를 공급하게 된다.

이 때, 데이터 구동부(22)는 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 공급된 비디오 데이터(R, G, B)의 재정렬을 필요로 한다. 이는, 스캔 구동부(24)로부터 스캔라인들(SL1 내지 SLn)에 공급되는 부극성 스캔신호(SCAN)에 동기하여 비디오 데이터(R, G, B)를 홀수번째 스캔라인들(SL1, SL3, ... SLn-1)과 접속된 EL셀(10)에 공급된 비디오 데이터(R, G, B)를 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 먼저 공급하고 그 후, 짝수번째 스캔라인들(SL2, SL4, ... SLn)과 접속된 EL셀(10)에 공급될 비디오 데이터(R, G, B)를 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 공급하여야 하기 때문이다.

이를 위하여, 비월주사를 위한 유기 EL 표시소자는 도 5에 도시된 바와 같이, 유기 EL 표시패널(20)에 공급되는 데이터 신호(R, G, B)를 재정렬하여 데이터 구동부(22)에 공급하는 그래픽 램(28)을 더 구비하여야만 한다.

이로 인하여, 플리커 현상을 완화시키기 위한 비월주사를 위한 유기 EL 표시소자는 그래픽 램(28)을 추가로 더 구비해야 한다는 문제점을 가진다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 그래픽 램의 추가 구비없이 비월주사 방식으로 유기 EL 표시소자를 구동할 수 있는 유기 EL 표시소자 및 그 구동방법을 제공함에 있다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 플리커 현상을 줄일 수 있는 유기 EL 표시소자 및 그 구동방법을 제공함에 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 전계발광 표시소자는 스캔라인들과 데이터라인들이 서로 교차되고 상기 스캔라인들과 상기 데이터라인들의 교차부마다 전계발광셀이 형성된 표시패널과; 순차주사 방식을 지시하는 제1 논리값과 비월주사 방식을 지시하는 제2 논리값 중 어느 하나의 모드 제어신호를 발생하는 모드 제어신호 발생부와; 비디오 데이터가 라인단위로 저장되는 메모리와; 상기 모드 제어신호의 제1 논리값에 응답하여 상기 메모리로부터 상기 라인 비디오 데이터를 순차적으로 독출함과 아울러 순차적으로 스캔신호를 독출하는 제1 스캔 제어신호를 발생하며, 상기 모드 제어신호의 제2 논리값에 응답하여 상기 메모리로부터 우수 라인 비디오 데이터들을 모두 독출한 다음에 기수 라인 비디오 데이터들을 독출함과 아울러 우수 번째 스캔신호를 모두 독출한 다음 기수 번째 스캔신호를 독출하는 스캔신호를 독출하는 제2 스캔 제어신호를 발생하는 비월주사 및 순차주사 제어부를 구비한다.

상기 유기 전계발광 표시소자는 상기 제1 스캔 제어신호에 응답하여 상기 순차주사방식으로 스캔 제어신호를 상기 스캔라인들에 공급하고 상기 제2 스캔 제어신호에 응답하여 상기 비월주사방식으로 상기 스캔 제어신호를 상기 스캔라인들에 공급하는 스캔 구동 회로부를 더 구비한다.

상기 유기 전계발광 표시소자는 상기 비월주사 및 순차주사 제어부로부터의 상기 라인 비디오 데이터를 상기 표시패널의 화소신호로 변환하여 상기 데이터라인들에 공급하는 데이터 구동 회로부를 더 구비한다.

본 발명의 실시 예에 따른 유기 전계발광 표시소자의 구동방법은 스캔라인들과 데이터라인들이 서로 교차되고 상기 스캔라인들과 상기 데이터라인들의 교차부마다 전계발광셀들이 형성된 표시패널, 순차주사 방식을 지시하는 제1 논리값과 비월주사 방식을 지시하는 제2 논리값 중 어느 하나의 모드 제어신호를 발생하는 모드 제어신호 발생부, 비디오 데이터가 라인 단위로 저장되는 메모리, 상기 제1 및 제2 논리값에 응답하여 비월주사 및 순차주사를 제어하는 비월주사 및 순차주사 제어부를 포함하는 유기 전계발광 표시소자의 구동방법에 있어서, 상기 모드 제어신호 발생부로부터 제1 논리값 및 제2 논리값 중 어느 하나의 모드 제어신호를 입력받는 단계와; 상기 제1 논리값에 응답하여 상기 메모리로부터 상기 라인 비디오 데이터를 순차적으로 독출함과 아울러 순차적으로 스캔 제어신호를 독출하는 제1 스캔신호를 발생하며, 상기 제2 논리값에 응답하여 상기 메모리로부터 우수 라인 비디오 데이터를 모두 독출한 다음 기수 라인 비디오 데이터를 독출함과 아울러 우수번째 스캔 제어신호를 모두 독출한 다음 기수 번째 스캔 제어신호를 독출하는 제2 스캔 제어신호를 발생하는 단계를 포함한다.

상기 유기 전계발광 표시소자의 구동방법은 상기 제1 스캔 제어신호에 응답하여 상기 순차주사방식으로 상기 스캔 제어신호를 상기 스캔라인들에 공급하는 단계와; 상기 제2 스캔 제어신호에 응답하여 비월주사방식으로 상기 스캔 제어신호를 상기 스캔라인들에 공급하는 단계를 더 포함한다.

상기 유기 전계발광 표시소자의 구동방법은 상기 비월주사 및 순차주사 제어부로부터의 상기 라인 비디오 데이터를 상기 표시패널의 화소신호로 변환하여 상기 데이터라인들에 공급하는 단계를 더 포함한다.

상기 순차주사 모드는, 상기 스캔라인들에 순차로 상기 스캔 제어신호를 공급하는 단계와; 상기 스캔라인들에 공급되는 상기 스캔 제어신호에 동기하여 상기 데이터라인들에 상기 라인 비디오 데이터를 순차적으로 공급하는 단계를 포함한다.

상기 비월주사 모드는, 상기 스캔라인들 중 우수번째 스캔라인들에 순차로 상기 스캔 제어신호를 공급하는 제1 단계와; 상기 우수번째 스캔라인들에 공급되는 상기 스캔 제어신호에 동기하여 상기 데이터라인들에 상기 라인 비디오 데이터 중 우수번째 라인 비디오 데이터를 순차적으로 공급하는 제2 단계와; 상기 스캔라인들 중 기수번째 스캔라인들에 순차로 상기 스캔 제어신호를 공급하는 제3 단계와; 상기 기수번째 스캔라인들에 공급되는 상기 스캔 제어신호에 동기하여 상기 데이터라인들에 상기 라인 비디오 데이터 중 기수번째 라인 비디오 데이터를 순차적으로 공급하는 제4 단계를 포함한다.

이하, 도 6 내지 도 9를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 비월주사를 위한 유기 EL 표시소자를 나타내는 블록도이다.

도 6을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 비월주사를 위한 유기 EL 표시소자는 서로 교차하는 데이터라인들(DL1 내지 DLm)과 스캔라인들(SL1 내지 SLn)과, 그 교차부마다 형성되어 매트릭스타입으로 배열된 EL셀(60)을 구비하는 표시패널(70)과, 스캔라인들(SL1 내지 SLn)에 스캔신호(SCAN)를 공급하는 스캔 구동부(74)와, 데이터라인들(DL1 내지 DLm)에 데이터신호(DATA)를 공급하는 데이터 구동부(72) 구비한다.

또한, 스캔 구동부(74)에 스캔 제어신호(CS)를 공급하고 데이터 구동부(72)에 데이터 제어신호(CD) 및 비디오 데이터(R, G, B)를 공급함과 아울러 데이터 구동부(72)에 공급될 비디오 데이터(R, G, B)를 라인 단위로 저장하는 메모리(84) 포함하는 제어부(76)를 구비한다.

여기서, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 EL 표시소자의 제어부(76)는 순차주사 방식 및 비월주사 방식 중 어느 하나를 지시하는 모드 제어신호를 발생하는 모드 제어신호 발생부(82)를 더 포함한다.

이로 인하여, 제어부(76)는 모드 제어신호 발생부(82)로부터의 모드 제어신호에 응답하여 유기 EL 표시소자를 순차주사 방식 및 비월주사 방식 중 어느 하나의 방식으로 구동한다.

이하, 도 7 및 도 10을 참조하여 순차주사 방식 및 비월주사 방식의 유기 EL 표시소자의 구동방법을 설명하면 다음과 같다.

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 순차주사 방식의 유기 EL 표시소자의 구동 방법을 나타내는 순서도이고, 도 8은 순차주사 방식의 유기 EL 표시소자의 구동과형도이다.

도 7 및 도 8을 참조하면 먼저, 모드 제어신호 발생부(82)로부터 제어부(76)에 순차주사 방식을 지시하는 모드 신호(Command 0)가 발생된다(S100). 이 때, 모드 제어신호 발생부(82)로부터 제어부(76)에 비월주사 방식을 지시하는 모드 신호(Command 1)가 발생되면 유기 EL 표시소자는 비월주사 방식으로 구동된다.

제어부(76)는 모드 신호 발생부(82)로부터의 순차주사 방식의 모드 신호(Command 0)에 응답하여 스캔 구동부(74)에 순차주사 방식의 스캔 제어신호(CS1)를 공급하게 된다.

이를 위하여, 제어부(76)는 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스를 초기화(S120)하고, 순차주사 방식의 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오데이터(R, G, B)를 스캔 구동부(74) 및 데이터 구동부(72)에 공급하도록 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스를 제어한다.(S140)

이 후, 라인 비디오 데이터 (R, G, B)의 어드레스가 끝나면 다시 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스를 초기화(S120)하게 된다.

즉, 제어부(76)로부터 순차주사 방식을 지시하는 스캔 제어신호(CS1)가 스캔구동부(72)에 공급되면, 스캔 구동부(74)는 첫 번째 스캔라인들(SL1)부터 n 번째 스캔라인들(SLn)까지 부극성 스캔신호(SCAN)를 순차적으로 공급하여 데이터가 표시되는 스캔라인들(SLi : 여기서 i는 1 내지 n 중 어느 하나의 수)을 선택한다. 이와 동시에, 제어부(76)는 메모리(84)로부터 라인 단위 데이터신호(R, G, B)를 첫 번째 라인 데이터신호(R, G, B)부터 n 번째 라인 데이터신호(R, G, B)까지 순차로 독출하여 데이터 구동부(74)에 공급한다.

도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 비월주사 방식의 유기 EL 표시소자의 구동 방법을 나타내는 순서도이고, 도 10은 비월주사 방식의 유기 EL 표시소자의 구동과형도이다.

도 9 및 도 10을 참조하면 먼저, 모드 신호 발생부(82)로부터 제어부(76)에 비월주사 방식을 지시하는 모드 신호(Command 1)가 발생된다(S200).

제어부(76)는 모드 신호 발생부(82)로부터의 비월주사 방식의 모드 신호(Command 1)에 응답하여 스캔 구동부(74)에 비월주사 방식의 스캔 제어신호(CS2)를 공급하게 된다.

이를 위하여, 제어부(76)는 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스를 초기화(S220)하고, 비월주사 방식의 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오 데이터(R, G, B)를 스캔 구동부(74) 및 데이터 구동부(72)에 공급하도록 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스를 제어한다.

이를 상세히 하면, 제어부(76)는 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스를 초기화(S220)하고, 스캔 라인들(SL1 내지 SLn) 중 우수번째 스캔라인들(SL2, SL4, ... SLn)에 순차적으로 부극성 스캔신호(SCAN)를 공급하고 이와 동시에 메모리(84)로부터 우수번째 라인 비디오 데이터(R, G, B)를 독출하기 위하여 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스를 제어한다(S240). 이후, 우수번째 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스가 끝나면(S260) 제어부(76)는 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스를 첫번째 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스로 초기화(S280)하고, 스캔라인들(SL1 내지 SLn) 중 기수번째 스캔라인들(SL1, SL3, ... SLn-1)에 순차적으로 부극성 스캔신호(SCAN)를 공급하고 이와 동시에 메모리(84)로부터 기수번째 라인 비디오 데이터(R, G, B)를 독출하기 위하여 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스를 제어한다(S300). 이후, 기수번째 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스가 끝나면(S320) 다시 스캔신호(SCAN) 및 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스를 초기화(S220)하게 된다.

즉, 제어부(76)로부터 비월주사 방식을 지시하는 스캔 제어신호(CS2)가 스캔 구동부(72)에 공급되면, 스캔 구동부(74)는 스캔라인들(SL1 내지 SLn) 중 우수번째 스캔라인들(SL2, SL4, ... SLn)에 순차적으로 부극성 스캔신호(SCAN)를 공급하여 데이터가 표시되는 스캔라인(SLi : 여기서 i는 1 내지 n 중 어느 하나의 수)을 선택한다. 이와 동시에, 제어부(76)는 메모리(84)로부터 라인 단위 데이터신호(R, G, B)를 스캔라인들(SL1 내지 SLn) 중 우수번째 스캔라인들(SL2, SL4, ... SLn)과 접속된 EL 셀(60)에 공급될 라인 데이터 신호(R, G, B) 즉, 메모리(84)에 저장된 우수번째 라인 데이터 신호(R, G, B)를 순차적으로 독출하여 데이터 구동부(72)에 공급한다.

그 후, 스캔라인들(SL1 내지 SLn) 중 기수번째 스캔라인들(SL1, SL3, ... SLn-1)에 순차적으로 부극성 스캔신호(SCAN)를 공급하여 데이터가 표시되는 스캔라인(SLi : 여기서 i는 1 내지 n 중 어느 하나의 수)을 선택한다. 이와 동시에, 제어부(76)는 메모리(84)로부터 라인 단위 데이터신호(R, G, B)를 스캔라인들(SL1 내지 SLn) 중 기수번째 스캔라인들(SL2, SL4, ... SLn)과 접속된 EL 셀(60)에 공급될 라인 데이터신호(R, G, B) 즉, 메모리(84)에 저장된 기수번째 라인 데이터 신호(R, G, B)를 순차적으로 독출하여 데이터 구동부(72)에 공급한다.

이와 같은 방법으로, 본 발명의 실시 예에 따른 유기 EL 표시소자 및 그 구동방법은 제어부(76) 내의 메모리(84)에 저장된 라인 비디오 데이터(R, G, B)의 어드레스와 스캔 제어신호(CS1, CS2)의 어드레스를 동시에 비월주사를 위한 어드레스로 증가시킴으로써 그래픽 램의 추가 구비없이 유기 EL 표시소자를 비월주사 방식으로 구동할 수 있으며, 유기 EL 표시소자를 비월주사 방식으로 구동함에 따라 플리커 현상은 감소된다.

뿐만 아니라, 모드 제어신호의 제어를 통하여 순차주사 방식 및 비월주사 방식 중 어느 하나의 방식으로 유기 EL 표시소자를 선택적으로 구동할 수 있다.

또한, 전술한 비월주사 방식의 구동방법과 관련한 설명에서 스캔라인들(SL1 내지 SLn) 중 기수번째 스캔라인들(SL1, SL2, ... SLn-1)에 순차적으로 부극성 스캔신호(SCAN)를 공급하며 메모리(84)에 저장된 기수번째 라인 데이터 신호(R, G, B)를 순차적으로 독출하고 그 후, 스캔라인들(SL1 내지 SLn) 중 우수번째 스캔라인들(SL2, SL4, ... SLn)에 순차적으로 부극성 스캔신호(SCAN)를 공급하며 메모리(84)에 저장된 우수번째 라인 데이터 신호(R, G, B)를 순차적으로 독출하여 데이터 구동부(72)에 공급하는 방식도 가능하다.

이에 대한 상세한 설명은 전술한 설명과 동일하게 동작되므로 생략하기로 한다.

## 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 유기 EL 표시소자 및 그 구동방법은 제어부 내의 메모리에 저장된 라인 비디오 데이터의 어드레스와 스캔 제어신호의 어드레스를 동시에 비월주사를 위한 어드레스로 증가시킴으로써 그래픽 램의 추가 구비없이 유기 EL 표시소자를 비월주사 방식으로 구동할 수 있으며, 유기 EL 표시소자를 비월주사 방식으로 구동함에 따라 플리커 현상은 감소된다.

뿐만 아니라, 모든 제어신호의 제어를 통하여 순차주사 방식 및 비월주사 방식 중 어느 하나의 방식으로 유기 EL 표시소자를 선택적으로 구동할 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 정하여져야만 할 것이다.

## (57) 청구의 범위

### 청구항 1.

스캔라인들과 데이터라인들이 서로 교차되고 상기 스캔라인들과 상기 데이터 라인들의 교차부마다 전계발광셀이 형성된 표시패널과;

순차주사 방식을 지시하는 제1 논리값과 비월주사 방식을 지시하는 제2 논리값 중 어느 하나의 모드 제어신호를 발생하는 모드 제어신호 발생부와;

비디오 데이터가 라인단위로 저장되는 메모리와;

상기 모드 제어신호의 제1 논리값에 응답하여 상기 메모리로부터 상기 라인 비디오 데이터를 순차적으로 독출함과 아울러 순차적으로 스캔신호를 독출하는 제1 스캔 제어신호를 발생하며, 상기 모드 제어신호의 제2 논리값에 응답하여 상기 메모리로부터 우수 라인 비디오 데이터들을 모두 독출한 다음에 기수 라인 비디오 데이터들을 독출함과 아울러 우수 번째 스캔신호를 모두 독출한 다음 기수 번째 스캔신호를 독출하는 스캔신호를 독출하는 제2 스캔 제어신호를 발생하는 비월주사 및 순차주사 제어부를 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자.

### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 제1 스캔 제어신호에 응답하여 상기 순차주사방식으로 스캔 제어신호를 상기 스캔라인들에 공급하고 상기 제2 스캔 제어신호에 응답하여 상기 비월주사방식으로 상기 스캔 제어신호를 상기 스캔라인들에 공급하는 스캔 구동 회로부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자.

### 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 비월주사 및 순차주사 제어부로부터의 상기 라인 비디오 데이터를 상기 표시패널의 화소신호로 변환하여 상기 데이터라인들에 공급하는 데이터 구동 회로부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자.

### 청구항 4.

스캔라인들과 데이터라인들이 서로 교차되고 상기 스캔라인들과 상기 데이터라인들의 교차부마다 전계발광셀들이 형성된 표시패널, 순차주사 방식을 지시하는 제1 논리값과 비월주사 방식을 지시하는 제2 논리값 중 어느 하나의 모드 제어신호를 발생하는 모드 제어신호 발생부, 비디오 데이터가 라인 단위로 저장되는 메모리, 상기 제1 및 제2 논리값에 응답하여 비월주사 및 순차주사를 제어하는 비월주사 및 순차주사 제어부를 포함하는 유기 전계발광 표시소자의 구동방법에 있어서,

상기 모드 제어신호 발생부로부터 제1 논리값 및 제2 논리값 중 어느 하나의 모드 제어신호를 입력받는 단계와;

상기 제1 논리값에 응답하여 상기 메모리로부터 상기 라인 비디오 데이터를 순차적으로 독출함과 아울러 순차적으로 스캔 제어신호를 독출하는 제1 스캔신호를 발생하며, 상기 제2 논리값에 응답하여 상기 메모리로부터 우수 라인 비디오 데이터를 모두 독출한 다음 기수 라인 비디오 데이터를 독출함과 아울러 우수 번째 스캔 제어신호를 모두 독출한 다음 기수 번째 스캔 제어신호를 독출하는 제2 스캔 제어신호를 발생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동방법.

## 청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 제1 스캔 제어신호에 응답하여 상기 순차주사방식으로 상기 스캔 제어신호를 상기 스캔라인들에 공급하는 단계와;

상기 제2 스캔 제어신호에 응답하여 비월주사방식으로 상기 스캔 제어신호를 상기 스캔라인들에 공급하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동방법.

## 청구항 6.

제 4 항에 있어서,

상기 비월주사 및 순차주사 제어부로부터의 상기 라인 비디오 데이터를 상기 표시패널의 화소신호로 변환하여 상기 데이터라인들에 공급하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동방법.

## 청구항 7.

제 4 항에 있어서,

상기 순차주사 모드는,

상기 스캔라인들에 순차로 상기 스캔 제어신호를 공급하는 단계와;

상기 스캔라인들에 공급되는 상기 스캔 제어신호에 동기하여 상기 데이터라인들에 상기 라인 비디오 데이터를 순차적으로 공급하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동방법.

## 청구항 8.

제 4 항에 있어서,

상기 비월주사 모드는,

상기 스캔라인들 중 우수번째 스캔라인들에 순차로 상기 스캔 제어신호를 공급하는 제1 단계와;

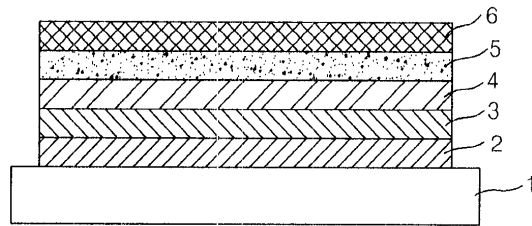
상기 우수번째 스캔라인들에 공급되는 상기 스캔 제어신호에 동기하여 상기 데이터라인들에 상기 라인 비디오 데이터 중 우수번째 라인 비디오 데이터를 순차적으로 공급하는 제2 단계와;

상기 스캔라인들 중 기수번째 스캔라인들에 순차로 상기 스캔 제어신호를 공급하는 제3 단계와;

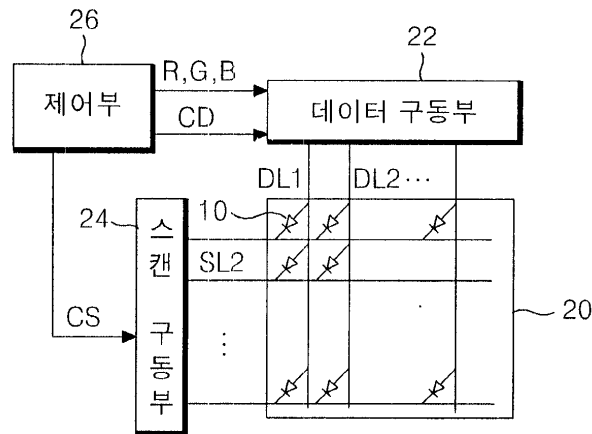
상기 기수번째 스캔라인들에 공급되는 상기 스캔 제어신호에 동기하여 상기 데이터라인들에 상기 라인 비디오 데이터 중 기수번째 라인 비디오 데이터를 순차적으로 공급하는 제4 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계발광 표시소자의 구동방법.

도면

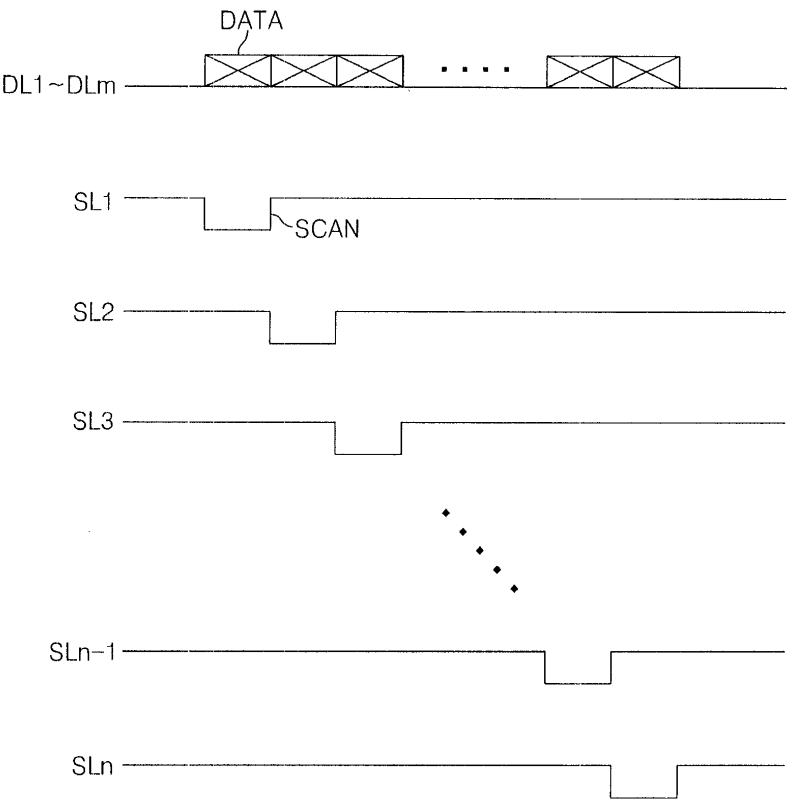
도면1



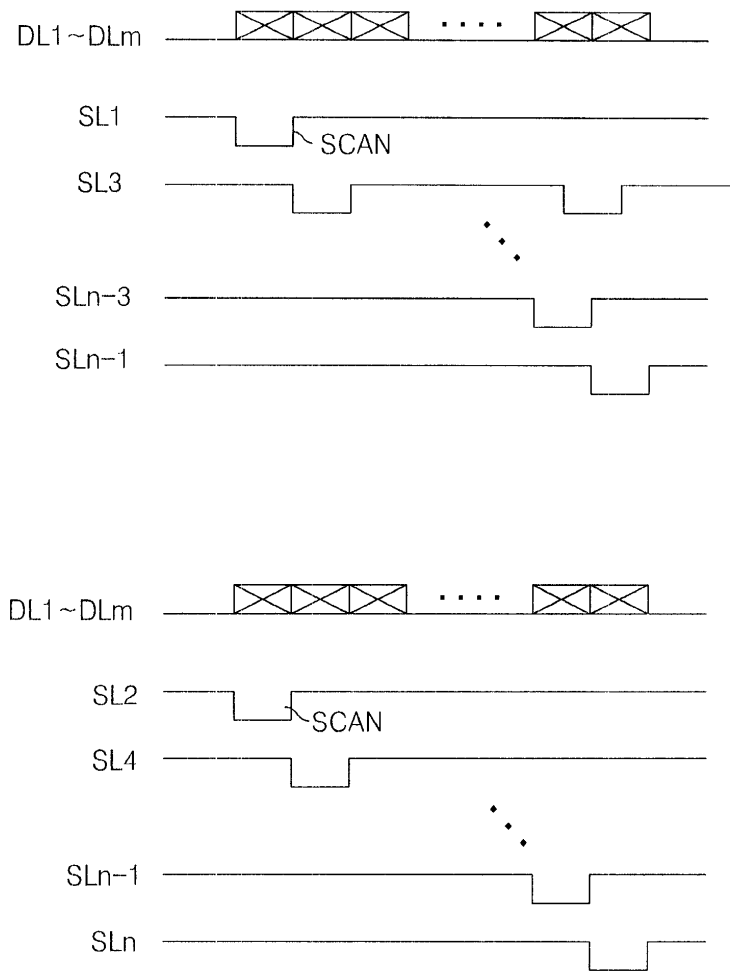
도면2



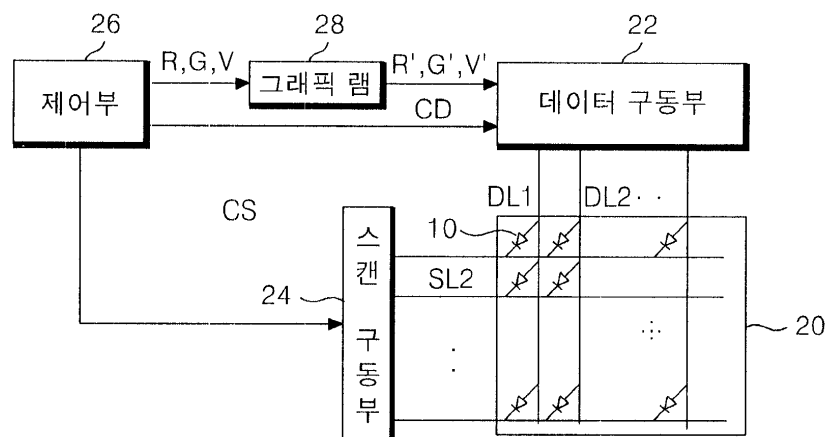
도면3



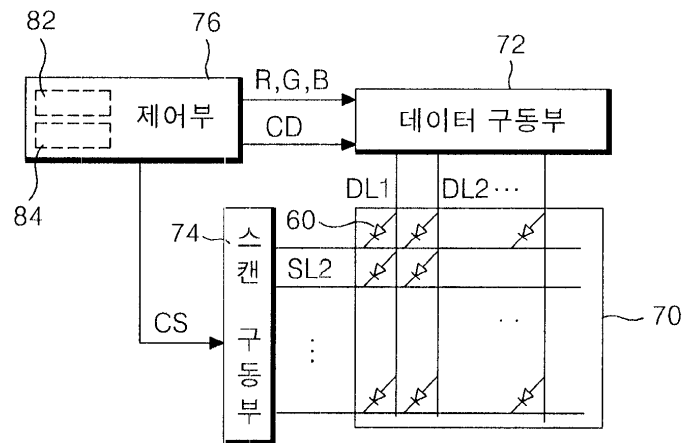
도면4



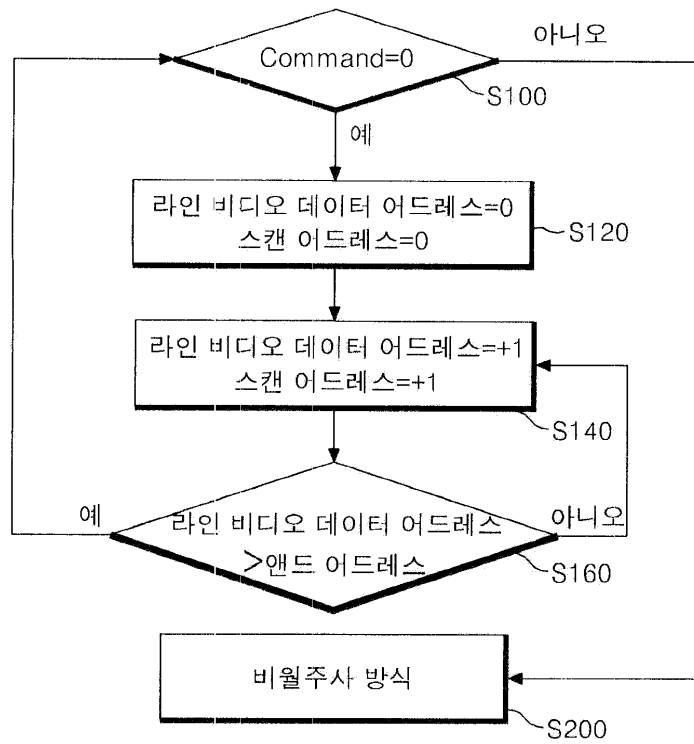
도면5



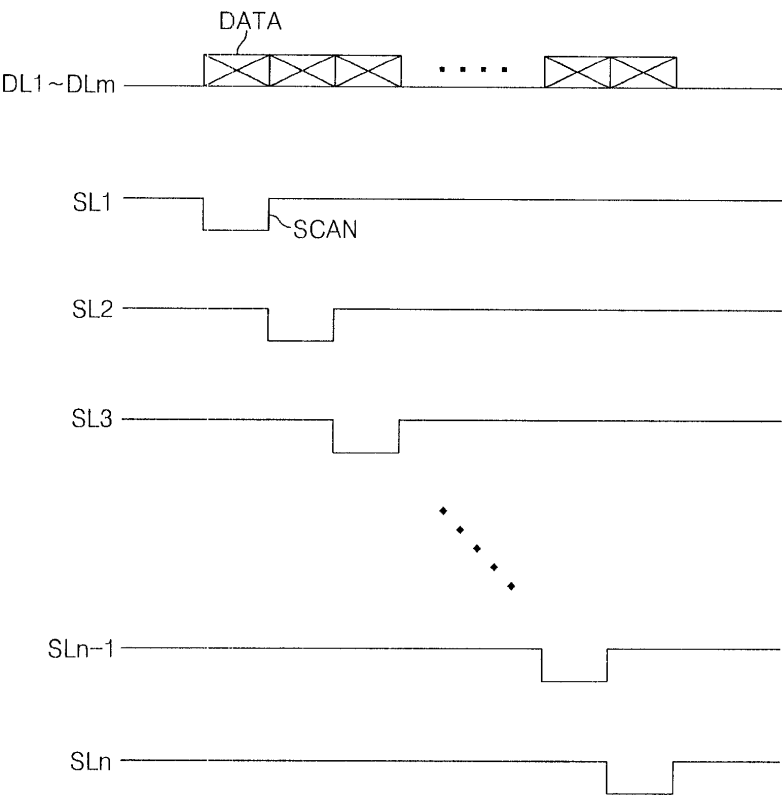
도면6



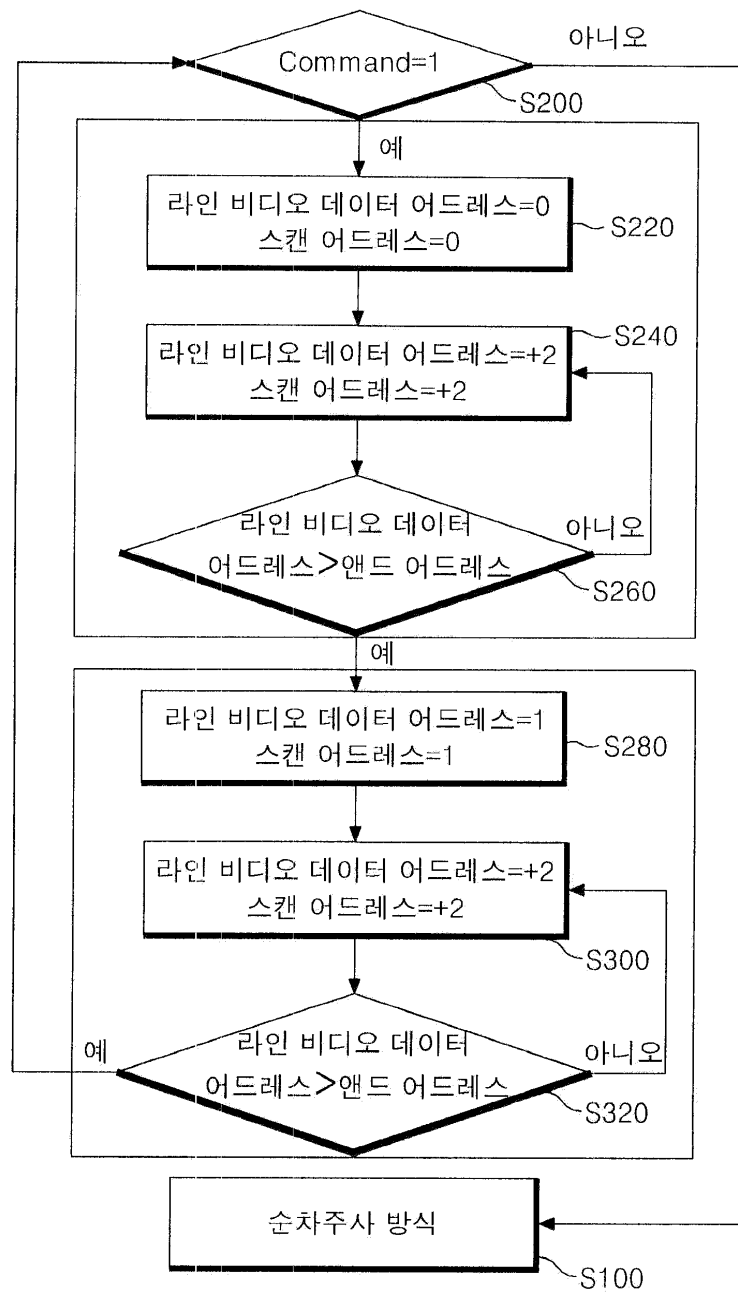
도면7



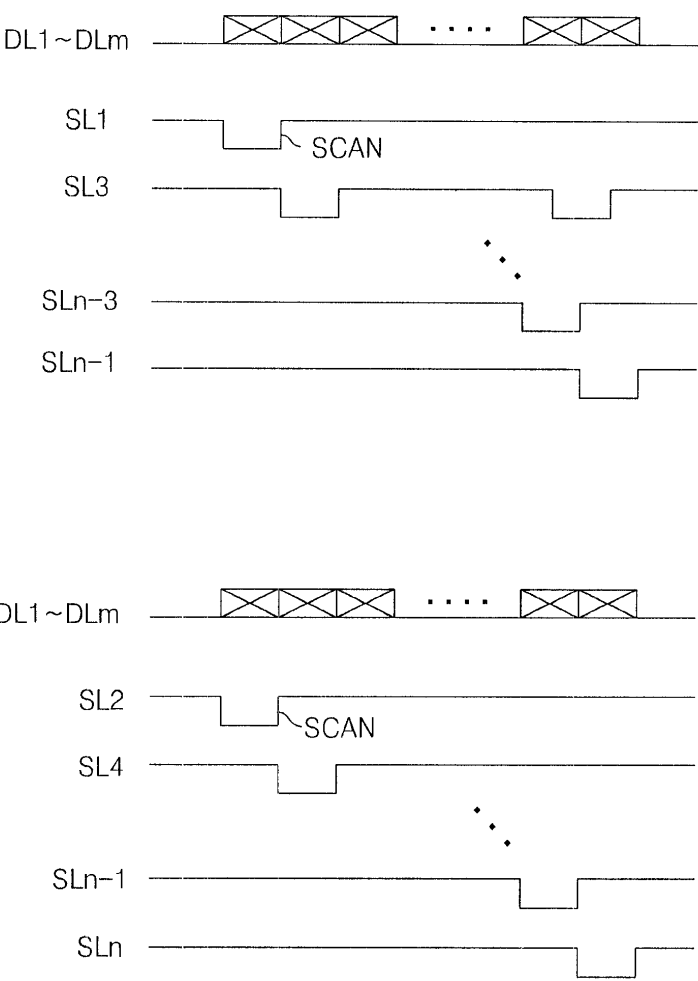
도면8



도면9



도면10



|               |                                  |         |            |
|---------------|----------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)       | 有机电致发光显示装置及其驱动方法                 |         |            |
| 公开(公告)号       | <a href="#">KR1020060078563A</a> | 公开(公告)日 | 2006-07-05 |
| 申请号           | KR1020040118549                  | 申请日     | 2004-12-31 |
| 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        | KWON BYOUNGIK                    |         |            |
| 发明人           | KWON,BYOUNGIK                    |         |            |
| IPC分类号        | G09G3/30                         |         |            |
| CPC分类号        | G09G3/3266 G09G2320/0247         |         |            |
| 外部链接          | <a href="#">Espacenet</a>        |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及用于驱动隔行扫描的有机电致发光显示装置，而不需要额外拥有图形RAM，有机电致发光显示装置及其驱动方法。本发明包括扫描线和隔行扫描，其产生第二扫描控制信号，该第二扫描控制信号产生第一扫描控制信号，该第一扫描控制信号连续地读出扫描信号，同时响应于产生的模式控制信号从存储器中读出线数据信号。生成单元：，以行为单位存储数据信号的存储器和模式控制信号的第一逻辑值，并在第二逻辑值读出偶数行数据后读出读出优势数扫描信号的扫描信号响应于模式控制信号的第二逻辑值一起从存储器中读出基数数据信号后的信号，并且同时读出基数号扫描信号和逐行扫描控制单元任何一个模式控制在显示面板中的信号，其中电致发光单元在交叉点处形成有扫描线f数据线数据线与表示逐行扫描模式的第一逻辑值和表示隔行扫描的第二逻辑值交叉。

