



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0124655  
(43) 공개일자 2011년11월17일

(51) Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0044159

(22) 출원일자 2010년05월11일

심사청구일자 2010년05월11일

(71) 출원인

삼성모바일디스플레이주식회사

경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지

(72) 발명자

코미야 나오아키

경기도 수원시 영통구 영통동 964-5번지 신나무  
실 주공아파트 512동 1204호

오춘열

경기도 군포시 당동 886 주공아파트 310동 1202호  
(뒷면에 계속)

(74) 대리인

팬코리아특허법인

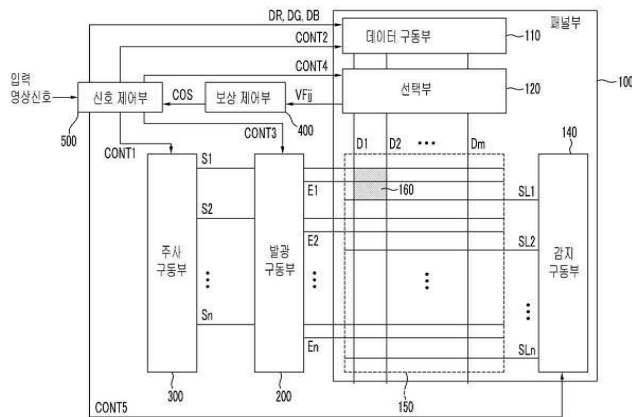
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로서, 복수의 화소, 복수의 주사선, 및 복수의 데이터선이 배열되어 있는 표시부, 상기 복수의 데이터선 각각에 복수의 데이터 신호를 전달하는 데이터 구동부, 상기 복수의 주사선 각각에 복수의 주사 신호를 전달하는 주사 구동부, 상기 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 측정하는 감지기간 동안 상기 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드에 소정의 제1 전류를 공급하고, 상기 제1 전류가 공급된 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 전달받으며, 상기 전달 받은 구동 전압에 대한 측정 데이터를 출력하는 보상 제어부 및 상기 측정 데이터에 따라 입력 영상 신호를 보상하여 영상 데이터를 생성하는 신호 제어부를 포함하고, 상기 표시부, 상기 데이터 구동부 및 상기 주사 구동부는 패널부에 형성되어 있고, 상기 보상 제어부는 상기 표시 패널부의 외부에 형성되어 있는 표시 장치이다

대표도 - 도1



(72) 발명자

**정주현**

경기 용인시 기흥구 농서동 산24번지

**유명환**

경기 용인시 기흥구 농서동 산24번지

**이왕조**

경기 용인시 기흥구 농서동 산24번지

**정호련**

경기 용인시 기흥구 농서동 산24번지

**현창호**

경기 용인시 처인구 포곡읍 둔전리 인정벨로디아아파트 104동 203호

**김웅**

서울 강북구 수유2동 벽산아파트 3동 405호

**최인호**

경기 용인시 기흥구 농서동 산24번지

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

복수의 화소, 복수의 주사선, 및 복수의 데이터선이 배열되어 있는 표시부;

상기 복수의 데이터선 각각에 복수의 데이터 신호를 전달하는 데이터 구동부;

상기 복수의 주사선 각각에 복수의 주사 신호를 전달하는 주사 구동부;

상기 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 측정하는 감지기간 동안 상기 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드에 소정의 제1 전류를 공급하고, 상기 제1 전류가 공급된 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 전달받으며, 상기 전달 받은 구동 전압에 대한 측정 데이터를 출력하는 보상 제어부; 및

상기 측정 데이터에 따라 입력 영상 신호를 보상하여 영상 데이터를 생성하는 신호 제어부를 포함하고,

상기 표시부, 상기 데이터 구동부 및 상기 주사 구동부는 패널부에 형성되어 있고, 상기 보상 제어부는 상기 패널부의 외부에 형성되어 있는 표시 장치.

### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 보상 제어부는,

상기 감지 기간 중, 상기 복수의 데이터선 중 하나의 데이터선에 연결되고, 상기 하나의 데이터 선에 연결된 복수의 유기 발광 다이오드 중 적어도 한 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 검출하는 표시 장치.

### 청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 복수의 데이터 선 중 대응하는 데이터선에 연결되어 있는 일단, 및 상기 보상 제어부에 연결되어 있는 타단을 포함하는 복수의 보상 스위치;

복수의 데이터 선 중 대응하는 데이터선에 연결되어 있는 일단, 및 상기 데이터 구동부에 연결되어 있는 타단을 포함하는 복수의 데이터 전달 스위치; 및

상기 감지 기간 동안, 복수의 보상 스위치 각각을 턴 온 시키는, 상기 복수의 데이터 선에 상기 복수의 데이터 신호가 전달되는 영상 표시 기간 동안 상기 복수의 데이터 전달 스위치를 턴 온 시키는 선택 구동부

를 포함하는 선택부를 더 포함하는 표시 장치

### 청구항 4

제 3항에 있어서,

복수의 감지 구동선; 및

감지 제어 신호에 따라 복수의 감지 신호 각각을 대응하는 감지 제어선에 전달하는 감지 구동부를 포함하고,

상기 감지 기간 동안, 상기 복수의 감지 신호에 따라 상기 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드의 구동 전압이 상기 보상 제어부에 전달되는 표시 장치.

### 청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 감지 기간 동안, 상기 복수의 감지 신호 각각은 제1 레벨의 펄스를 가지고, 상기 감지 신호가 상기 제1 레벨의 펄스를 가지는 기간 동안 복수의 제1 스위치 각각은 턴 온 되는 표시 장치.

### 청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 보상 제어부는,

상기 감지 기간 동안 상기 복수의 데이터 선 각각에 테스트 전류를 공급하는 전류원; 및

상기 감지 기간 동안, 상기 복수의 데이터 선 각각을 통해 전달되는 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 디지털 변환하여 측정 데이터를 출력하는 변환기를 포함하는 표시 장치.

**청구항 7**

복수의 화소, 복수의 주사선, 및 복수의 데이터선이 배열되어 있는 표시부;

상기 복수의 데이터선 중 복수의 제1 데이터 선에 대응하는 복수의 데이터 신호를 전달하는 제1 데이터 구동부;

상기 복수의 데이터 선 중 상기 복수의 제1 데이터 선과 다른 복수의 제2 데이터 선에 대응하는 복수의 데이터 신호를 전달하는 복수의 제2 데이터 구동부;

상기 복수의 주사선 각각에 복수의 주사 신호를 전달하는 주사 구동부;

상기 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 측정하는 감지기간 동안 상기 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드에 소정의 제1 전류를 공급하고, 상기 제1 전류가 공급된 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 전달받으며, 상기 전달 받은 구동 전압에 대한 측정 데이터를 출력하는 보상 제어부;

상기 복수의 제1 데이터 선 각각을 상기 감지 기간 중 제1 감지 기간 동안 상기 보상 제어부로 연결하는 제1 선택부;

상기 복수의 제2 데이터 선 각각을 상기 감지 기간 중 제2 감지 기간 동안 상기 보상 제어부로 연결하는 제2 선택부; 및

상기 측정 데이터에 따라 입력 영상 신호를 보상하여 영상 데이터를 생성하는 신호 제어부를 포함하고,

상기 표시부, 상기 데이터 구동부 및 상기 주사 구동부는 패널부에 형성되어 있고, 상기 보상 제어부는 상기 표시 패널부의 외부에 형성되어 있는 표시 장치.

**청구항 8**

제 7항에 있어서,

복수의 감지 구동선; 및

상기 감지 기간 동안 상기 복수의 감지 구동선 각각에 대응하는 복수의 감지 신호를 전달하는 감지 구동부를 포함하는 표시 장치.

**청구항 9**

제 8항에 있어서,

상기 제1 선택부는,

상기 복수의 제1 데이터 선 각각에 일단이 연결되어 있고, 상기 보상 제어부에 타단이 연결되어 있는 복수의 제1 보상 스위치; 및

상기 복수의 제1 데이터 선 각각에 일단이 연결되어 있고, 상기 데이터 구동부로부터 대응하는 데이터 신호를 전달받는 타단을 포함하는 복수의 제1 데이터 전달 스위치를 포함하는 표시 장치.

**청구항 10**

제 9항에 있어서,

상기 제1 선택부는,

상기 제1 감지 기간 동안, 상기 복수의 제1 보상 스위치 각각을 턴 온 시키는 표시 장치

**청구항 11**

제 9항에 있어서,

상기 감지 구동부는,

상기 감지 기간 중 상기 복수의 감지 구동선 중 하나의 감지 구동선 에 대응하는 유기 발광 다이오드의 구동전압을 측정하기 위한 제1 레벨의 대응하는 감지 신호를 전달하고, 상기 대응하는 감지 신호가 제1 레벨인 기간은 상기 제1 감지 기간 및 상기 제2 감지 기간을 포함하고,

상기 제1 선택부는,

상기 제1 감지 기간 동안, 상기 복수의 제1 보상 스위치 각각을 턴 온 시키는 표시 장치.

#### 청구항 12

제9항에 있어서,

상기 감지 구동부는, 상기 제1 감지 기간 동안 상기 복수의 감지 구동선 각각에 대응하는 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 측정하기 위한 제1 레벨의 복수의 감지 신호 각각을 전달하고, 상기 제2 감지 기간 동안 상기 복수의 감지 구동선 각각에 대응하는 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 측정하기 위한 제1 레벨의 복수의 감지 신호 각각을 전달하고,

상기 제1 선택부는,

상기 제1 감지 기간 동안, 상기 복수의 제1 보상 스위치 각각을 적어도 두 번 턴 온 시키는 표시 장치.

#### 청구항 13

제 8항에 있어서,

상기 제2 선택부는,

상기 복수의 제2 데이터 선 각각에 일단이 연결되어 있고, 상기 보상 제어부에 타단이 연결되어 있는 복수의 제2 보상 스위치; 및

상기 복수의 제2 데이터 선 각각에 일단이 연결되어 있고, 상기 데이터 구동부로부터 대응하는 데이터 신호를 전달받는 타단을 포함하는 복수의 제2 데이터 전달 스위치를 포함하는 표시 장치.

#### 청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제2 선택부는,

상기 제2 감지 기간 동안, 상기 복수의 제2 보상 스위치 각각을 턴 온 시키는 표시 장치.

#### 청구항 15

제 13항에 있어서,

상기 감지 구동부는,

상기 감지 기간 중, 상기 복수의 감지 구동선 중 하나의 감지 구동선 에 대응하는 유기 발광 다이오드 구동전압을 측정하기 위한 제1 레벨의 대응하는 감지 신호를 전달하고, 상기 대응하는 감지 신호가 제1 레벨인 기간은 상기 제1 감지 기간 및 상기 제2 감지 기간을 포함하고,

상기 제2 선택부는,

상기 제2 감지 기간 동안, 상기 복수의 제2 보상 스위치 각각을 턴 온 시키는 표시 장치.

#### 청구항 16

제13항에 있어서,

상기 감지 구동부는, 상기 제1 감지 기간 중 상기 복수의 감지 구동선 각각에 대응하는 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 측정하기 위한 제1 레벨의 복수의 감지 신호 각각을 전달하고, 상기 제2 감지 기간 중 상기 복수의

감지 구동선 각각에 대응하는 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 측정하기 위한 제1 레벨의 복수의 감지 신호 각각을 전달하고,

상기 제2 선택부는,

상기 제2 감지 기간 동안, 상기 복수의 제2 보상 스위치 각각을 적어도 두 번 턴 온 시키는 표시 장치.

**청구항 17**

제8항에 있어서,

상기 복수의 주사선 각각은 제1 방향으로 평행하게 형성되어 있고, 상기 복수의 데이터선 각각은 제1 방향과 교차하는 제2 방향으로 평행하게 형성되어 있으며, 상기 복수의 감지 구동선 각각은 상기 복수의 주사선 중 대응하는 주사선에 평행하게 형성되어 있는 표시 장치.

**청구항 18**

복수의 주사선, 복수의 데이터선 및 상기 복수의 데이터 선 중 대응하는 데이터 선 및 상기 복수의 주사선 중 대응하는 주사선에 대응하는 유기 발광 다이오드가 복수개 형성되어 있는 표시 패널, 및 변환기를 포함하고 입력 영상 신호에 따라 영상을 표시하는 표시 장치의 구동 방법에 있어서,

소정의 테스트 전류를 상기 복수의 데이터 선 중 하나의 데이터 선을 통해 상기 하나의 데이터 선에 대응하는 유기 발광 다이오드에 전달되는 단계;

상기 대응하는 유기 발광 다이오드에 상기 테스트 전류가 흐를 때 발생하는 상기 대응하는 유기 발광 다이오드의 구동 전압이 상기 변환기로 전달되는 단계; 및

상기 테스트 전류를 상기 대응하는 유기 발광 다이오드에 전달하는 단계 및 상기 대응하는 유기 발광 다이오드의 구동 전압이 상기 변환기로 전달되는 단계가 상기 복수의 데이터 선 중 다른 복수의 데이터 선 각각에 대해서 수행되는 단계를 포함하는 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 19**

제18항에 있어서,

상기 복수의 주사선이 형성되어 있는 방향으로 배열되어 있는 복수의 유기 발광 다이오드 각각에 대응하는 복수의 데이터 선 각각에 테스트 전류를 전달하는 단계; 및

상기 복수의 데이터 선 각각을 통해 상기 복수의 유기 발광 다이오드 각각의 구동 전압을 전달받는 단계를 더 포함하는 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 20**

제18항에 있어서,

상기 복수의 유기 발광 다이오드 각각의 구동 전압을 전달받고, 상기 복수의 유기 발광 다이오드 각각의 구동 전압을 이용하여 상기 입력 영상 신호를 보상하여 상기 복수의 유기 발광 다이오드 각각에 대응하는 영상 데이터를 생성하는 단계를 더 포함하는 표시 장치의 구동 방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유기 발광 다이오드의 열화를 빠르게 보상하여 균일한 휘도의 영상을 표시할 수 있는 유기 발광 표시 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 근래에 와서, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판 표시 장치들이 개발되고 있다. 평판 표시 장치로는 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display: LCD), 전계방출 표시 장치(Field Emission Display: FED), 플라즈마 표시패널(Plasma Display Panel: PDP) 및 유기 발광 표시 장치(Organic

Light Emitting Display: OLED) 등이 있다.

- [0003] 평판 표시 장치 중 표시 장치는 전자와 정공의 재결합에 의하여 빛을 발생하는 유기 발광 다이오드(OLED)를 이용하여 영상을 표시하는 것으로서, 빠른 응답속도를 가짐과 동시에 낮은 소비전력으로 구동되고 발광효율, 휘도 및 시야각이 뛰어난 장점이 있어 주목받고 있다.
- [0004] 통상적으로, 유기전계발광 표시 장치는 유기 발광 다이오드(OLED)를 구동하는 방식에 따라 패시브 매트릭스형 표시 장치(PMOLED)와 액티브 매트릭스형 표시장치(AMOLED)로 분류된다.
- [0005] 이 중 해상도, 콘트라스트, 동작속도의 관점에서 단위 화소마다 선택하여 점등하는 액티브 매트릭스형 OLED(AMOLED)가 주류가 되고 있다.
- [0006] 유기전계발광 표시장치의 구동방식에서는 유기 발광 다이오드(OLED)가 열화되면 유기 발광 다이오드(OLED)의 저항이 증가되며, 유기 발광 다이오드(OLED)의 발광 효율이 떨어지므로 동일 전류가 흐를 때 휘도가 저하되는 문제를 가지고 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 유기 발광 표시 장치의 화소들 각각에 포함되는 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화를 실시간으로 빠른 시간 내에 감지하고 이를 보상함으로써 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화에 무관하게 목적하는 휘도를 구현할 수 있는 유기 발광 표시 장치와 그 구동 방법을 제공하는 데 목적이 있다.
- [0008] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 본 발명의 기재로부터 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소, 복수의 주사선, 및 복수의 데이터선이 배열되어 있는 표시부 상기 복수의 데이터선 각각에 복수의 데이터 신호를 전달하는 데이터 구동부 상기 복수의 주사선 각각에 복수의 주사신호를 전달하는 주사 구동부 상기 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 측정하는 감지기간 동안 상기 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드에 소정의 제1 전류를 공급하고, 상기 제1 전류가 공급된 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 전달받으며, 상기 전달받은 구동 전압에 대한 측정 데이터를 출력하는 보상 제어부 및 상기 측정 데이터에 따라 입력 영상 신호를 보상하여 영상 데이터를 생성하는 신호 제어부를 포함한다.
- [0010] 상기 보상 제어부는 상기 감지 기간 중, 상기 복수의 데이터선 중 하나의 데이터선에 연결되고, 상기 하나의 데이터 선에 연결된 복수의 유기 발광 다이오드 중 적어도 한 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 검출한다.
- [0011] 또한 상기 복수의 데이터 선 중 대응하는 데이터선에 연결되어 있는 일단, 및 상기 보상 제어부에 연결되어 있는 복수의 보상 스위치 복수의 데이터 선 중 대응하는 데이터선에 연결되어 있는 일단, 및 상기 데이터 구동부에 연결되어 있는 타단을 포함하는 복수의 데이터 전달 스위치 및 상기 감지 기간 동안, 복수의 보상 스위치 각각을 턴 온 시키는, 상기 복수의 데이터 선에 상기 복수의 데이터 신호가 전달되는 영상 표시 기간 동안 상기 복수의 데이터 전달 스위치를 턴 온 시키는 선택 구동부를 포함한다.
- [0012] 상기 표시 장치는, 복수의 감지 구동선 및 감지 제어 신호에 따라 복수의 감지 신호 각각을 대응하는 감지 제어선에 전달하는 감지 구동부를 포함하고, 상기 감지 기간 동안, 상기 복수의 감지 신호에 따라 상기 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드의 구동 전압이 상기 보상 제어부에 전달되게 할 수 있으며, 상기 감지 기간 동안, 상기 복수의 감지 신호 각각은 제1 레벨의 펄스를 가지고, 상기 감지 신호가 상기 제1 레벨의 펄스를 가지는 기간 동안 상기 복수의 제1 스위치 각각은 턴 온 되게 한다.
- [0013] 상기 보상 제어부는 상기 감지 기간 동안 상기 복수의 데이터 선 각각에 테스트 전류를 공급하는 전류원, 및 상기 감지 기간 동안, 상기 복수의 데이터 선 각각을 통해 전달되는 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 디지털 변환하여 측정 데이터를 출력하는 변환기를 포함한다.

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시 예에 따른 유기 발광 표시 장치는 복수의 화소, 복수의 주사선, 및 복수의 데이터선이 배열되어 있는 표시부 상기 복수의 데이터선 중 복수의 제1 데이터 선에 대응하는 복수의 데이터 신호를 전달하는 제1 데이터 구동부 상기 복수의 데이터 선 중 상기 복수의 제1 데이터 선과 다른 복수의 제2 데이터 선에 대응하는 복수의 데이터 신호를 전달하는 복수의 제2 데이터 구동부 상기 복수의 주사선 각각에 복수의 주사 신호를 전달하는 주사 구동부 상기 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 측정하는 감지기간 동안 상기 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드에 소정의 제1 전류를 공급하고, 상기 제1 전류가 공급된 유기 발광 다이오드의 구동 전압을 전달받으며, 상기 전달 받은 구동 전압에 대한 측정 데이터를 출력하는 보상 제어부 상기 복수의 제1 데이터 선 각각을 상기 감지 기간 중 제1 감지 기간 동안 상기 보상 제어부로 연결하는 제1 선택부 상기 복수의 제2 데이터 선 각각을 상기 감지 기간 중 제2 감지 기간 동안 상기 보상 제어부로 연결하는 제2 선택부 및 상기 측정 데이터에 따라 입력 영상 신호를 보상하여 영상 데이터를 생성하는 신호 제어부를 포함한다.
- [0015] 상기 표시 장치는, 복수의 감지 구동선 및 상기 감지 기간 동안 상기 복수의 감지 구동선 각각에 대응하는 복수의 감지 신호를 전달하는 감지 구동부를 포함한다.
- [0016] 상기 제1 선택부는, 상기 복수의 제1 데이터 선 각각에 일단이 연결되어 있고, 상기 보상 제어부에 타단이 연결되어 있는 복수의 제1 보상 스위치 및 상기 복수의 제1 데이터 선 각각에 일단이 연결되어 있고, 상기 데이터 구동부로부터 대응하는 데이터 신호를 전달받는 타단을 포함하는 복수의 제1 데이터 전달 스위치를 포함하며, 상기 감지 구동부는, 상기 제1 감지 기간 중, 상기 복수의 감지 구동선 중 하나에 대응하는 복수의 유기 발광 다이오드 구동전압을 측정하기 위한 제1 레벨을 가지는 대응하는 감지 신호를 전달하고, 상기 제1 선택부는, 상기 대응하는 감지신호가 제1 레벨을 가지는 기간 동안, 상기 복수의 제1 보상 스위치 각각을 턴 온 시킨다.
- [0017] 상기 제2 선택부는, 상기 복수의 제2 데이터 선 각각에 일단이 연결되어 있고, 상기 보상 제어부에 타단이 연결되어 있는 복수의 제2 보상 스위치 및 상기 복수의 제2 데이터 선 각각에 일단이 연결되어 있고, 상기 데이터 구동부로부터 대응하는 데이터 신호를 전달받는 타단을 포함하는 복수의 제2 데이터 전달 스위치를 포함하며, 상기 감지 구동부는, 상기 제2 감지 기간 중, 상기 복수의 감지 구동선 중 하나에 대응하는 복수의 유기 발광 다이오드 구동전압을 측정하기 위한 제2 레벨을 가지는 대응하는 감지 신호를 전달하고, 상기 제2 선택부는, 상기 대응하는 감지신호가 제2 레벨을 가지는 기간 동안, 상기 복수의 제2 보상 스위치 각각을 턴 온 시킨다.

**발명의 효과**

- [0018] 본 발명의 경우하나의 변환기 및 하나의 전류원을 이용하여 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압을 측정하므로, 보상 에러를 방지할 수 있다. 또한, 변환기 및 전류원을 데이터 구동부의 외부에 배치하여, 데이터 구동부가 복수 개인 경우에도 변환기 및 전류원의 개수를 증가시킬 필요가 없으므로, 보상 에러를 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0019] 도 1은 본 발명의 하나의 실시 예에 따른 표시 장치를 나타낸 블록도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 화소의 회로 구성을 나타낸 것이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 선택부의 구성을 나타낸 것이다.
- 도 4는 도 1에 도시된 보상 제어부의 구성을 나타낸 것이다.
- 도 5 내지 도 7은 각 신호의 파형을 개략적으로 나타낸 것이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 하나의 실시 예에 따른 표시 장치를 나타낸 블록도이다.
- 도 9 및 도 10은 본 발명의 다른 하나의 실시 예에 따른 파형을 개략적으로 나타낸 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0020] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 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 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

- [0021] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 하나의 실시 예에 따른 표시 장치를 나타낸 블록도이고, 도 2는 도 1에 도시된 화소(160)의 회로 구성을 나타낸 것이다. 도 3은 도 1에 도시된 선택부(120)의 구성을 나타낸 것이고 도 4는 도 1에 도시된 보상 제어부(400)의 구성을 나타낸 것이다. 도 5 내지 도 7은 각 신호의 파형을 개략적으로 나타낸 것이며 도 8은 본 발명의 다른 하나의 실시 예에 따른 표시 장치를 나타낸 블록도이다. 도 9 및 도 10은 본 발명의 다른 하나의 실시 예에 따른 파형을 개략적으로 나타낸 것이다.
- [0023] 도 1을 참조하면, 본 발명의 표시 장치는 표시부(150), 데이터 구동부(110), 선택부(120) 및 감지 구동부(140)를 포함하는 패널부(100), 발광 구동부(200), 주사 구동부(300), 보상 제어부(400), 신호 제어부(500)를 포함한다.
- [0024] 표시부(150)는 복수의 주사선(S1~Sn), 복수의 발광 제어선(E1~En), 복수의 감지선(SL1~SLn), 복수의 데이터선(D1~Dm), 및 복수의 화소(160)를 포함한다.
- [0025] 복수의 주사선(S1~Sn), 복수의 발광 제어선(E1~En) 및 복수의 감지선(SL1~SLn)은 대략 행 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하고, 복수의 데이터선(D1~Dm)은 대략 열 방향으로 뻗으며 서로가 거의 평행하다.
- [0026] 복수의 화소(160) 각각은 복수의 주사선(S1~Sn) 중 대응하는 주사선, 복수의 발광 제어선(E1~En) 중 대응하는 발광 제어선, 복수의 데이터선(D1~Dm) 중 대응하는 데이터 선 및 복수의 감지선(SL1~SLn) 중 대응하는 감지선에 연결되어 있고, 대략 행렬의 형태로 배열되어 있다.
- [0027] 데이터 구동부(110)는 표시부(150)의 복수의 데이터선(D1~Dm)에 연결되어 있으며, 데이터 제어신호(CONT2)에 따라 신호 제어부(500)로부터 입력되는 영상 데이터(DR, DG, DB)를 복수의 데이터 전압으로 변환하여 복수의 데이터선(D1~Dm) 각각에 인가한다.
- [0028] 선택부(120)는 선택 제어신호(CONT4)에 따라 복수의 데이터선(D1~Dm)을 보상 제어부(400) 또는 데이터 구동부(110)에 연결한다. 구체적으로, 선택부(120)는 복수의 화소 각각의 유기 발광 다이오드(OLED)에 소정의 테스트 전류(I<sub>t</sub>)가 인가될 때 발생하는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압을 측정하기 위하여 보상 제어부(400)와 복수의 데이터선(D1~Dm) 각각을 순차적으로 연결한다. 선택부(120)는 영상 신호에 따라 영상을 표시하는 기간 동안은 데이터 구동부(110)와 복수의 데이터선(D1~Dm)을 연결한다. 선택부(120)의 구체적인 구성은 도 3을 참조하여 후술한다.
- [0029] 감지 구동부(140)는 표시부(150)의 복수의 감지선(SL1~SLn)에 연결되어 있으며, 감지 제어신호(CONT5)에 따라 복수의 감지신호(Sen[1]~Sen[n])를 순차적으로 복수의 감지선(SL1~SLn)에 인가한다. 복수의 화소 중 감지 신호가 전달된 감지선 및 선택부(120)에 의해 선택된 데이터선에 연결된 화소에 테스트 전류(I<sub>t</sub>)가 전달된다. 그러면, 테스트 전류(I<sub>t</sub>)가 전달된 화소의 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압(VF<sub>ij</sub>)이 보상 제어부(400)에 전달된다.
- [0030] 발광 구동부(200)는 발광 제어 신호(CONT3)에 따라 복수의 발광 제어 신호(Em[1]~Em[n]) 각각을 복수의 발광 제어선(E1~En) 각각에 전달한다. 주사 구동부(300)는 표시부(150)의 주사선(S1~Sn)에 연결되어 있으며, 주사 제어 신호(CONT1)에 따라 복수의 주사선(S1~Sn) 각각에 복수의 주사 신호(Se1[1]~Se1[n]) 각각을 순차적으로 인가한다.
- [0031] 보상 제어부(400)는 도 4를 참조하여 후술한다.
- [0032] 신호 제어부(500)는 외부로부터 신호를 받아 영상 데이터(DR, DG, DB), 주사 제어신호(CONT1), 데이터 제어신호(CONT2), 발광 제어신호(CONT3), 선택 제어신호(CONT4) 및 감지 제어신호(CONT5)를 생성한다. 또한 신호 제어부(500)는 유기 발광 다이오드(OLED)에 소정 전류가 흐를 때 유기 발광 다이오드(OLED) 양단 전압인 구동 전압에 관한 정보와 그에 대응하는 데이터 신호 보상 정보 간의 관계를 테이블화 하여 저장한다. 신호 제어부(500)는 보상 제어부(400)로부터 전달되는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압에 대한 정보를 전달받고, 전달받은 구동 전압에 대한 정보에 대응하는 데이터 신호 보상 정보를 검출하여 신호 제어부(500)로 입력되는 입력 영상 신호를 보상한다. 신호 제어부(500)는 입력 영상 신호를 보상하여 영상 데이터 신호(DR, DG, DB)를 생성한다.
- [0033] 도 2를 참조하면, 각 화소(160), 예를 들면 i번째(i는 1부터 n까지의 자연수) 주사선(S<sub>i</sub>)과 j번째(j는 1부터 m

까지의 자연수) 데이터선(Dj)에 연결된 화소는 유기 발광 다이오드(OLED), 구동 트랜지스터(T1), 커패시터(C1), 유지전압 트랜지스터(T2), 발광 트랜지스터(T3), 주사 트랜지스터(T4) 및 감지 트랜지스터(T5)를 포함한다.

- [0034] 구동 트랜지스터(T1)는 구동전압(ELVDD)이 전달되는 소스 단자, 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 단자에 연결되어 있는 드레인 단자, 및 게이트 단자를 포함한다.
- [0035] 주사 트랜지스터(T4)는 데이터선(Dj)에 연결되어 있는 소스 단자, 주사 신호가 전달되는 게이트 단자, 및 구동 트랜지스터(T1)의 게이트 단자에 연결되어 있는 드레인 단자를 포함한다.
- [0036] 유지전압 트랜지스터(T2)는 주사선에 연결되어 있는 게이트 단자, 유지전압(Vsus)이 인가되는 드레인 단자, 및 발광 트랜지스터(T3)의 소스 단자에 연결되어 있는 소스 단자를 포함한다.
- [0037] 발광 트랜지스터(T3)는 발광 제어선(Ei)에 연결되어 있는 게이트 단자, 유지전압 트랜지스터(T2)의 소스 단자에 연결되어 있는 소스 단자, 발광 제어선(Ei)에 연결되어 있는 게이트 단자, 및 구동전압(ELVDD)이 전달되는 드레인 단자를 포함한다.
- [0038] 감지 트랜지스터(T5)는 감지선(SLi)에 연결되어 있는 게이트 단자, 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드에 연결되어 있는 소스 단자, 및 데이터선(Dj)에 연결되어 있는 드레인 단자를 포함한다.
- [0039] 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 트랜지스터(T1)의 드레인 단자와 연결되어 있는 애노드 및 공통 전압(ELVSS)과 연결되어 있는 캐소드를 가지고, 구동 트랜지스터(T1)가 공급하는 구동 전류(I<sub>OLED</sub>)에 따라 세기를 달리하여 발광함으로써 영상을 표시한다.
- [0040] 유기 발광 다이오드(OLED)는 기본색(primary color) 중 하나의 빛을 낼 수 있다. 기본색의 예로는 적색, 녹색, 청색의 삼원색을 들 수 있으며 이들 삼원색의 공간적 합 또는 시간적 합으로 원하는 색상을 표시한다. 이 경우에 일부 유기 발광 다이오드(OLED)는 백색의 빛을 낼 수 있으며 이렇게 하면 휘도가 높아진다. 이와는 달리, 모든 화소의 유기 발광 다이오드(OLED)가 백색의 빛을 낼 수 있으며, 일부 화소는 유기 발광 다이오드(OLED)에서 나오는 백색광을 기본색광 중 어느 하나로 바꿔주는 색필터(도시하지 않음)를 더 포함할 수 있다.
- [0041] 구동 트랜지스터(T1), 유지전압 트랜지스터(T2), 발광 트랜지스터(T3), 주사 트랜지스터(T4) 및 감지 트랜지스터(T5)는 p-채널 전계 효과 트랜지스터(field effect transistor, FET)이다. 그러나 구동 트랜지스터(T1), 유지전압 트랜지스터(T2), 발광 트랜지스터(T3), 주사 트랜지스터(T4) 및 감지 트랜지스터(T5) 중 적어도 하나는 n-채널 전계 효과 트랜지스터일 수 있다. 또한, 트랜지스터(T1, T2, T3, T4, T5), 커패시터(C1) 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 연결 관계가 바뀔 수 있다. 도 2에 도시한 화소는 표시 장치의 한 화소의 한 예이며, 적어도 두 개의 트랜지스터 및 적어도 하나의 커패시터를 포함하는 다른 형태의 화소가 사용될 수 있다.
- [0042] 도 3을 참조하여 선택부(120)의 구체적인 구성을 설명한다.
- [0043] 선택부(120)는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압(VF<sub>ij</sub>)을 측정하는 감지 기간 동안 복수의 데이터선 각각을 보상 제어부(400)에 순차적으로 연결한다. 선택부(120)는 정상적으로 영상이 표시되는 기간(이하 영상 표시 기간)에는 복수의 데이터선(D1~Dm) 각각은 데이터 구동부(110)에 연결되고, 복수의 데이터 신호 각각은 대응하는 데이터 선에 전달된다.
- [0044] 선택부(120)는 선택 구동부(130), 복수의 보상 스위치(TjA : j는 1부터 m까지의 자연수), 데이터 전달 스위치(TjB : j는 1부터 m까지의 자연수) 및 감지 기간에 전류원(410)으로부터 유기 발광 다이오드(OLED)로 전류를 흐르게 하는 선택 라인(135)으로 구성되어 있다.
- [0045] 선택 구동부(130)는 영상 표시 기간 동안 복수의 데이터 전달 스위치를 모두 턴 온 시키고, 감지 기간 동안 모두 턴 오프 시킨다. 그리고 선택 구동부는 감지 기간 동안 복수의 보상 스위치 각각을 턴 온 시킨다. 이 때 복수의 보상 스위치 간에 턴 온 기간은 중첩되지 않는다.
- [0046] 보상 스위치(TjA)는 선택 구동부(130)로부터 보상 스위치 제어 신호(SA[1]~SA[m])가 전달되는 게이트 단자, 대응하는 데이터 선(Dj)에 연결되어 있는 소스 단자, 보상 제어부(400)의 전류원(410)으로부터 테스트 전류(It)가 입력되는 드레인 단자를 포함한다.
- [0047] 데이터 전달 스위치(TjB)는 데이터 전달 제어 신호가 전달되는 게이트 단자, 데이터 구동부(110)로부터 대응하는 데이터 신호가 전달되는 드레인 단자, 및 대응하는 데이터 선(Dj)에 연결되어 있는 소스 단자를 포함한다.
- [0048] 도 4를 참조하여 보상 제어부(400)의 구체적인 구성을 설명한다.

- [0049] 보상 제어부(400)는 하나의 전류원(410), 변환기(Analog Digital Converter)(420), 및 전류 스위치(430)를 포함한다. 변환기(420)는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압(VFij) 데이터를 받아 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환한다.
- [0050] 전류 스위치(430)는 선택 라인(135) 및 전류원(410) 사이에 연결되어 있고, 전류 스위치(430)가 턴 온 되면 전류원(410)의 테스트 전류(I<sub>t</sub>)가 선택 라인(135)으로 전달된다. 선택 라인(135)에 흐르는 전류는 복수의 보상 스위치(T1A~TmA) 중 턴 온 되어 있는 스위치를 통해 대응하는 데이터선으로 흐른다.
- [0051] 변환기(420)는 복수의 보상 스위치(T1A~TmA) 중 턴 온 되어 있는 보상 스위치를 통해 전달되는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압을 전달받고, 이를 디지털 신호로 변환하여 열화 데이터(COS)를 생성하며, 이를 신호 제어부(500)로 전달한다.
- [0052] 신호 제어부(500)는 열화 데이터(COS)를 전달받아, 이를 바탕으로 각 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화 정도를 검출하여 영상 데이터의 보상량을 결정하게 된다.
- [0053] 도 5를 참조하여 영상이 표시되고 있는 기간의 동작을 설명한다.
- [0054] 도 5에 도시된 바와 같이, 영상 표시 기간 동안 복수의 주사 신호 각각은 순차적으로 로우 레벨의 펄스가 되어 주사 트랜지스터(T4)를 턴 온 시킨다. 복수의 발광 제어 신호 각각은 순차적으로 하이 레벨의 펄스가 되어 대응하는 발광 트랜지스터(T3)의 게이트 전극에 전달된다. 주사 신호가 하이 레벨인 기간 동안 대응하는 주사 트랜지스터(T4)는 턴 오프 상태이고, 발광 제어 신호가 로우 레벨을 가지는 기간 동안 대응하는 발광 트랜지스터(T3)는 온 상태이다. 발광 제어 신호의 하이 레벨 펄스 기간은 대응하는 선택 신호가 로우 레벨 펄스인 기간을 포함하도록 설정된다. 그러나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0055] 영상 표시 기간에는, 복수의 데이터 선택 신호(SB[j]: j는 1부터 m까지의 자연수)는 모두 로우 레벨이고, 복수의 데이터 전달 스위치(TjB)는 턴 온 된다. 그러면, 영상 데이터(DR, DG, DB)로부터 생성된 복수의 데이터 전압 각각이 대응하는 복수의 데이터선(D1~Dm) 각각에 인가된다.
- [0056] 시점(Tei)에 발광 제어 신호(Em[i])가 하이 레벨로 상승하면, 기간(Tei-Tei')동안 발광 트랜지스터(T3)가 턴 오프 된다.
- [0057] 주사 트랜지스터(T4)는 주사신호(Sel[i])에 응답하여 스위칭 동작한다. 시점(Tci)에 주사 신호(Sel[i])가 로우 레벨로 하강하면 주사 트랜지스터(T4)는 턴 온 되고 시점(Tci')에 주사 신호(Sel[i])가 하이 레벨로 상승하면 주사 트랜지스터(T4)는 턴 오프 된다.
- [0058] 주사 트랜지스터(T4)가 턴 온 되면 데이터선(Dj)을 통해 전달되는 데이터 신호에 따라 구동 트랜지스터(T1)에 구동 전류(I<sub>OLED</sub>)가 발생한다. 구동 트랜지스터(T1)는 게이트 단자와 소스 단자사이에 걸리는 전압의 크기에 따라 결정되는 구동 전류(I<sub>OLED</sub>)를 유기 발광 다이오드(OLED)로 공급한다. 주사 신호(Sel[i])가 로우 레벨로 하강함에 따라 시점(Tci)에 유지전압 트랜지스터(T2)가 턴 온 되면, 커패시터(C1)의 양단에는 유지전압(Vsus) 및 데이터 전압이 전달된다.
- [0059] 시점(Tei')에 감지 신호(Sen[i])가 로우 레벨로 하강하면, 발광 트랜지스터(T3)가 턴 온 되어 커패시터(C1)의 일단에 구동 전압(ELVDD)이 전달된다. 그러면, 커패시터(C1)의 양단 전압은 데이터 전압 및 구동 전압(ELVDD) 간의 차이로 다음 프레임에서 새로운 데이터 전압이 기입될 때까지 유지된다.
- [0060] 발광 트랜지스터(T3)는 발광 구동부(200)의 발광 제어 신호(Em[i])에 따라 스위칭 동작하며, 발광 트랜지스터(T3) 및 유지 전압 트랜지스터(T2)는 동시에 턴 온 되지 않는다. 따라서 전원 전압과 보조 전압간에 단락현상은 발생하지 않는다.
- [0061] 도 6 및 7을 참조하여 감지 기간 동안의 동작을 설명한다.
- [0062] 시점(Td1)에 감지 신호(Sen[1])가 로우 레벨로 하강하고, 기간(Td1-Td1') 동안 감지 신호(Sen[1])가 로우 레벨이면, 첫번째 감지선(SL1)에 연결되어 있는 복수의 감지 트랜지스터(T5)가 모두 턴 온된다.
- [0063] 시점(T11)에 선택 신호(SA[1])가 로우 레벨로 하강하고, 기간(T11-T11')동안 선택 신호(SA[1])가 로우 레벨이면, 데이터 선(D1)에 연결되어 있는 보상 스위치(T1A)가 기간(T11-T11')동안 턴 온 되고, 첫번째 주사 라인에 연결된 복수의 화소 중 데이터 선(D1)에 연결된 화소의 유기 발광 다이오드(OLED)에 테스트 전류가 흐르게 되어, 그 때 발생하는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압(VF11)이 보상 제어부(400)로 전달된다.

- [0064] 이어 선택 신호(SA[2])가 시점(T12)에서 로우 레벨이 되고, 기간(T12-T12')동안 로우 레벨이면, 데이터 선(D2)에 연결되어 있는 보상 스위치(T2A)가 기간(T12-T12')동안 턴 온 되고, 첫번째 주사 라인에 연결된 복수의 화소 중 데이터 선(D2)에 연결된 화소의 유기 발광 다이오드(OLED)에 테스트 전류가 흐르게 되어, 그 때 발생하는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압(VF12)이 보상 제어부(400)로 전달된다.
- [0065] 이러한 일련의 동작이 반복되어 선택 신호(SA[m])가 시점(T1m)에서 로우 레벨이 되어 기간(T1m-T1m')동안 로우 레벨이면, 데이터 선(Dm)에 연결되어 있는 보상 스위치(TmA)가 기간(T1m-T1m')동안 턴 온 되고, 첫번째 주사 라인에 연결된 복수의 화소 중 데이터 선(Dm)에 연결된 화소의 유기 발광 다이오드(OLED)에 테스트 전류가 흐르게 되어, 그 때 발생하는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압(VF1m)이 보상 제어부(400)로 전달된다.
- [0066] 시점(Td2)에 감지 신호(Sen[2])가 로우 레벨로 하강하고, 기간(Td2-Td2') 동안 감지 신호(Sen[2])가 로우 레벨이면, 두번째 감지선(SL2)에 연결되어 있는 복수의 감지 트랜지스터(T5)가 모두 턴 온된다.
- [0067] 시점(T21)에 선택 신호(SA[1])가 로우 레벨로 하강하고, 기간(T21-T21')동안 선택 신호(SA[1])가 로우 레벨이면, 데이터 선(D1)에 연결되어 있는 보상 스위치(T1A)가 기간(T21-T21')동안 턴 온 되고, 두번째 주사 라인에 연결된 복수의 화소 중 데이터 선(D1)에 연결된 화소의 유기 발광 다이오드(OLED)에 테스트 전류가 흐르게 되어, 그 때 발생하는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압(VF21)이 보상 제어부(400)로 전달된다.
- [0068] 이어 선택 신호(SA[2])가 시점(T22)에서 로우 레벨이 되어 기간(T22-T22')동안 로우 레벨이면, 데이터 선(D2)에 연결되어 있는 보상 스위치(T2A)가 기간(T22-T22')동안 턴 온 되고, 두번째 주사 라인에 연결된 복수의 화소 중 데이터 선(D2)에 연결된 화소의 유기 발광 다이오드(OLED)에 테스트 전류가 흐르게 되어, 그 때 발생하는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압(VF22)이 보상 제어부(400)로 전달된다.
- [0069] 이러한 일련의 동작이 반복되어 선택 신호(SA[m])가 시점(T2m)에서 로우 레벨이 되어 기간(T2m-T2m')동안 로우 레벨이면, 데이터 선(Dm)에 연결되어 있는 보상 스위치(TmA)가 기간(T2m-T2m')동안 턴 온 되고, 두번째 주사 라인에 연결된 복수의 화소 중 데이터 선(Dm)에 연결된 화소의 유기 발광 다이오드(OLED)에 테스트 전류가 흐르게 되어, 그 때 발생하는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압(VF2m)이 보상 제어부(400)로 전달된다.
- [0070] 시점(Tdn)에 감지 신호(Sen[n])가 로우 레벨로 하강하고, 기간(Tdn-Tdn') 동안 감지 신호(Sen[n])가 로우 레벨이면, 두번째 감지선(SLn)에 연결되어 있는 복수의 감지 트랜지스터(T5)가 모두 턴 온된다.
- [0071] 시점(Tn1)에 선택 신호(SA[1])가 로우 레벨로 하강하고, 기간(Tn1-Tn1')동안 선택 신호(SA[1])가 로우 레벨이면, 데이터 선(D1)에 연결되어 있는 보상 스위치(T1A)가 기간(Tn1-Tn1')동안 턴 온 되고, n번째 주사 라인에 연결된 복수의 화소 중 데이터 선(D1)에 연결된 화소의 유기 발광 다이오드(OLED)에 테스트 전류가 흐르게 되어, 그 때 발생하는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압(VFn1)이 보상 제어부(400)로 전달된다.
- [0072] 이어 선택 신호(SA[2])가 시점(Tn2)에서 로우 레벨이 되어 기간(Tn2-Tn2')동안 로우 레벨이면, 데이터 선(D2)에 연결되어 있는 보상 스위치(T2A)가 기간(Tn2-Tn2')동안 턴 온 되고, n번째 주사 라인에 연결된 복수의 화소 중 데이터 선(D2)에 연결된 화소의 유기 발광 다이오드(OLED)에 테스트 전류가 흐르게 되어, 그 때 발생하는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압(VFn2)이 보상 제어부(400)로 전달된다.
- [0073] 이러한 일련의 동작이 반복되어 선택 신호(SA[m])가 시점(Tnm)에서 로우 레벨이 되어 기간(Tnm-Tnm')동안 로우 레벨이면, 데이터 선(Dm)에 연결되어 있는 보상 스위치(TmA)가 기간(Tnm-Tnm')동안 턴 온 되고, n번째 주사 라인에 연결된 복수의 화소 중 데이터 선(Dm)에 연결된 화소의 유기 발광 다이오드(OLED)에 테스트 전류가 흐르게 되어, 그 때 발생하는 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압(VFnm)이 보상 제어부(400)로 전달된다.
- [0074] 이러한 식으로 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압 전체를 보상 제어부로 전달하여 이를 데이터 신호인 열화 데이터(COS)로 신호 제어부(500)에 전달하며, 이를 바탕으로 각 유기 발광 다이오드(OLED)의 열화 정도를 검출하여 영상 데이터의 보상량을 결정하게 된다. 이러한 일련의 과정은 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압을 전체를 측정할 수 있게 해 주며, 필요에 따라 각 신호를 조정하여 일부만을 측정하는 것도 얼마든지 가능하다.
- [0075] 도 8을 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 대해 설명한다.
- [0076] 패널이 큰 경우에 선택 구동부(130)가 하나이면, 감지 기간 동안 선택 라인(135)의 부하가 증가한다. 선택 라인(135)의 부하가 증가하면 선택 구동부(130)가 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압을 감지하는 기간이 증가한다.
- [0077] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 표시 장치는 복수의 데이터 구동부(110-1, 110-2)를 포함하고, 데이터 구동부 각

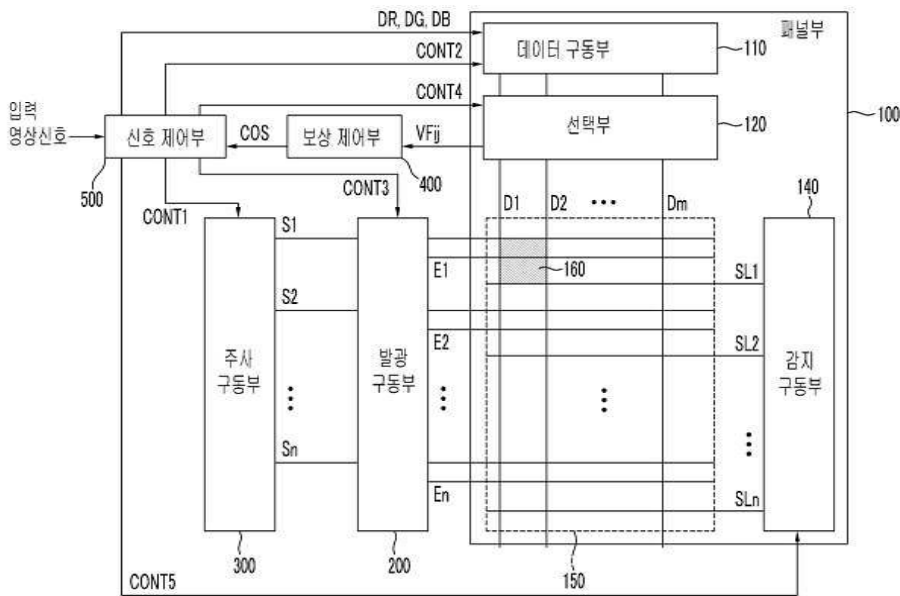
각에 대응하는 복수의 선택부(120-1, 120-2)를 포함한다.

- [0078] 그러면, 선택 라인의 과부하로 인해 감지 기간의 증가를 방지할 수 있다.
- [0079] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 선택부(120-1, 120-2)는 앞서 설명한 일 실시 예에 따른 선택부(120)와 동일하게, 선택 구동부(130-1, 130-2), 복수의 데이터 전달 스위치(S1iB, S2iB : i는 1부터 m까지의 자연수, j는 1부터 k까지의 자연수), 및 복수의 보상 스위치(S1iA, S2jA : i는 1부터 m까지의 자연수, j는 1부터 k까지의 자연수)를 포함한다. 이하, 선택부(120-1, 120-2)의 세부 구성에 대한 설명은 생략한다.
- [0080] 도 8에서는 설명의 편의를 위해 두 개의 데이터 구동부(110-1, 110-2), 및 각 데이터 구동부에 대응하는 두 개의 선택부(120-1, 120-2)만을 도시하였다. 그러나 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니고, 채널의 크기 및 그에 따른 데이터 선의 수 즉, 채널 수에 따라 적절한 데이터 구동부 및 선택부의 개수가 달라질 수 있다.
- [0081] 영상 표시 기간 동안 두 개의 선택부(120-1, 120-2)는 복수의 데이터 전달 스위치(S1iB, S2jB : i는 1부터 m까지의 자연수, j는 1부터 k까지의 자연수) 모두를 턴 온 시킨다. 따라서 두 개의 데이터 구동부(110-1, 110-2)로부터 출력되는 복수의 데이터 신호 각각은 대응하는 데이터 선에 전달된다.
- [0082] 감지 기간 동안 각 선택부(110-1, 110-2)는 앞서 설명한 실시 예와 동일한 방식으로 복수의 보상 스위치 각각을 턴 온 시켜 유기 발광 다이오드(OLED)의 구동 전압을 측정한다.
- [0083] 도 9를 참조하면, 감지 기간 중 제1 감지 기간(ST11) 동안 선택부(120-1)가 동작하여 선택부(120-1)에 대응하는 복수의 데이터 선(D11-D1m)에 연결되어 있는 복수의 유기 발광 다이오드(OLED) 각각의 구동 전압을 보상 제어부(400)로 전달하고, 감지 기간 중 제2 감지 기간(ST21) 동안 선택부(120-2)가 동작하여 선택부(120-2)에 대응하는 복수의 데이터 선(D21-D2k)에 연결되어 있는 복수의 유기 발광 다이오드(OLED) 각각의 구동 전압을 보상 제어부(400)로 전달한다. 이 때, 제1 감지 기간(ST11) 및 제2 감지 기간(ST21)은 서로 중첩되지 않으며, 제1 감지 기간(ST11)이 선행되거나 제2 감지 기간(ST21)이 선행될 수 있다.
- [0084] 예를 들어, 감지선(SL1)에 로우 레벨을 가지는 감지 신호(Sen[1])가 전달되는 기간 중 제1 감지 기간(ST1i : i는 1부터 n까지 자연수) 동안 복수의 보상 스위치(S1iA : i는 1부터 m까지의 자연수) 각각이 턴 온 되어 복수의 데이터 선(D11-D1m)에 연결되어 있는 복수의 화소 각각의 구동 전압이 보상 제어부로 전달된다. 그리고 감지선(SL1)에 로우 레벨을 가지는 감지 신호가 전달되는 기간 중 제2 감지 기간(ST2i : i는 1부터 n까지 자연수) 동안 복수의 보상 스위치(S2jA : j는 1부터 k까지의 자연수) 각각이 턴 온 되어 복수의 데이터 선(D11-D1k)에 연결되어 있는 복수의 화소 각각의 구동 전압이 보상 제어부(400)로 전달된다.
- [0085] 이와 같은 동작이 복수의 감지선 에 대해서 반복된다. 즉, 감지 기간 동안 선택부(120-1) 및 선택부(120-2)가 교대로 동작하고, 각 선택부가 동작하는 기간이 제1 감지 기간(ST1i : i는 1부터 n까지 자연수) 및 제2 감지 기간(ST2i : i는 1부터 n까지 자연수)이 된다. 따라서 감지 기간 동안 n 개의 제1 감지 기간(ST1i : i는 1부터 n까지 자연수) 및 n 개의 제2 감지 기간(ST2i : i는 1부터 n까지 자연수)이 존재한다.
- [0086] 이와 달리 도 10을 참조하면, 감지선(SL1)에 로우 레벨을 가지는 감지 신호(Sen[1])가 전달되는 기간 중 제1 감지 기간(ST31) 동안 복수의 보상 스위치(S1iA : j는 1부터 m까지의 자연수) 각각이 턴 온 되어 복수의 데이터 선(D11-D1m,)에 연결되어 있는 복수의 화소 각각의 구동 전압이 보상 제어부(400)로 전달된다. 그리고 제 2 감지 기간(ST32) 동안에는 복수의 보상 스위치(S1jA : j는 1부터 k까지의 자연수) 각각이 턴 온 되어 복수의 데이터 선(D21-D2k)에 연결되어 있는 복수의 화소 각각의 구동 전압이 보상 제어부(400)로 전달된다.
- [0087] 그리고 다음 감지선(SL2)에 로우 레벨을 가지는 감지 신호(Sen[2])가 전달되는 기간 중 제1 감지 기간(ST31) 동안 복수의 보상 스위치(S1iA : i는 1부터 m까지의 자연수) 각각이 턴 온 되어 복수의 데이터 선(D11-D1m,)에 연결되어 있는 복수의 화소 각각의 구동 전압이 보상 제어부(400)로 전달된다. 그리고 제2 감지 기간(ST32) 동안에는 복수의 보상 스위치(S1jA : j는 1부터 k까지의 자연수) 각각이 턴 온 되어 복수의 데이터 선(D21-D2k)에 연결되어 있는 복수의 화소 각각의 구동 전압이 보상 제어부(400)로 전달된다.
- [0088] 이와 같은 동작이 마지막 감지선까지 반복 수행되어, 감지선(SLn)에 로우 레벨을 가지는 감지 신호(Sen[n])가 전달되는 기간 중 제1 감지 기간(ST31) 동안 복수의 보상 스위치(S1iA : i는 1부터 m까지의 자연수) 각각이 턴 온 되어 복수의 데이터 선(D11-D1m,)에 연결되어 있는 복수의 화소 각각의 구동 전압이 보상 제어부(400)로 전달된다. 그리고 제 2 감지 기간(ST32) 동안에는 복수의 보상 스위치(S1jA : j는 1부터 k까지의 자연수) 각각이 턴 온 되어 복수의 데이터 선(D21-D2k)에 연결되어 있는 복수의 화소 각각의 구동 전압이 보상 제어부(400)로 전달된다.

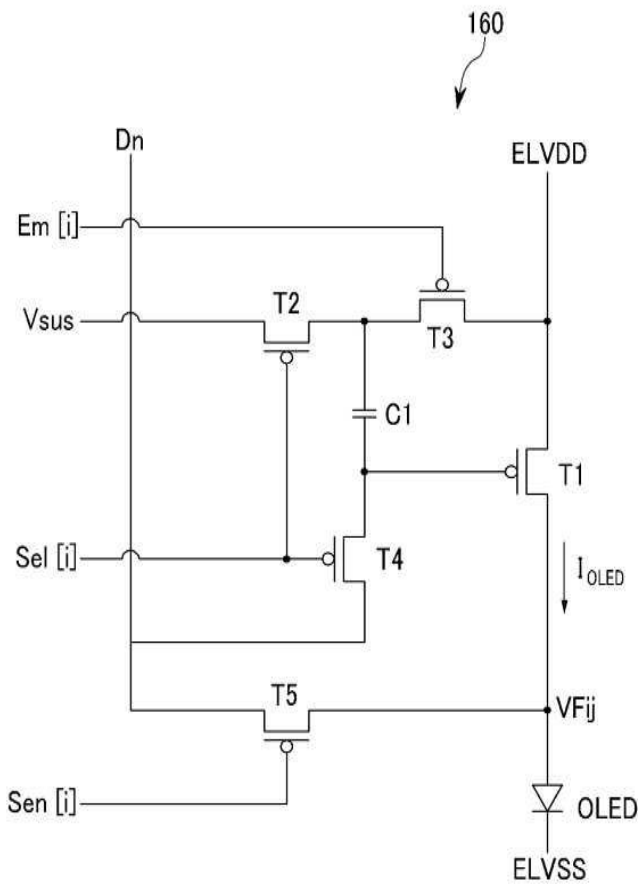


도면

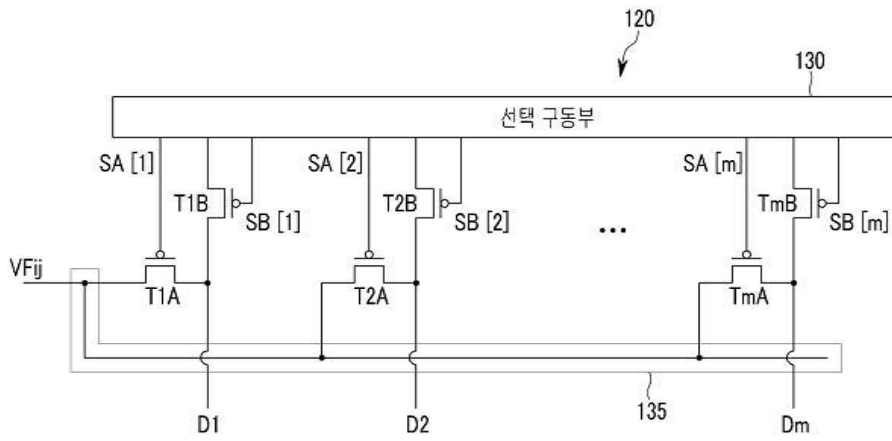
도면1



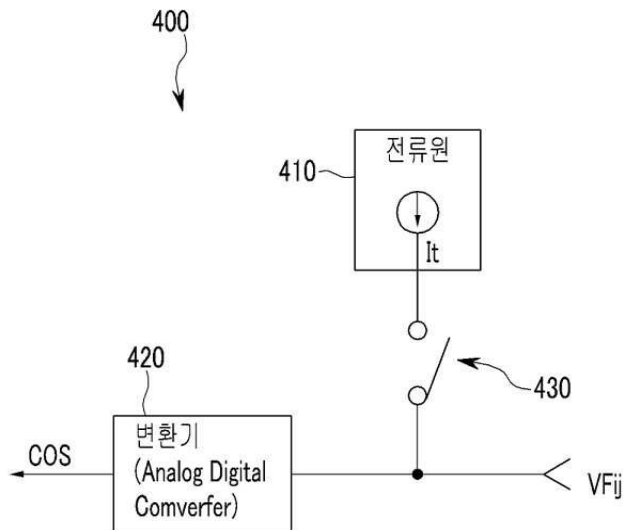
도면2



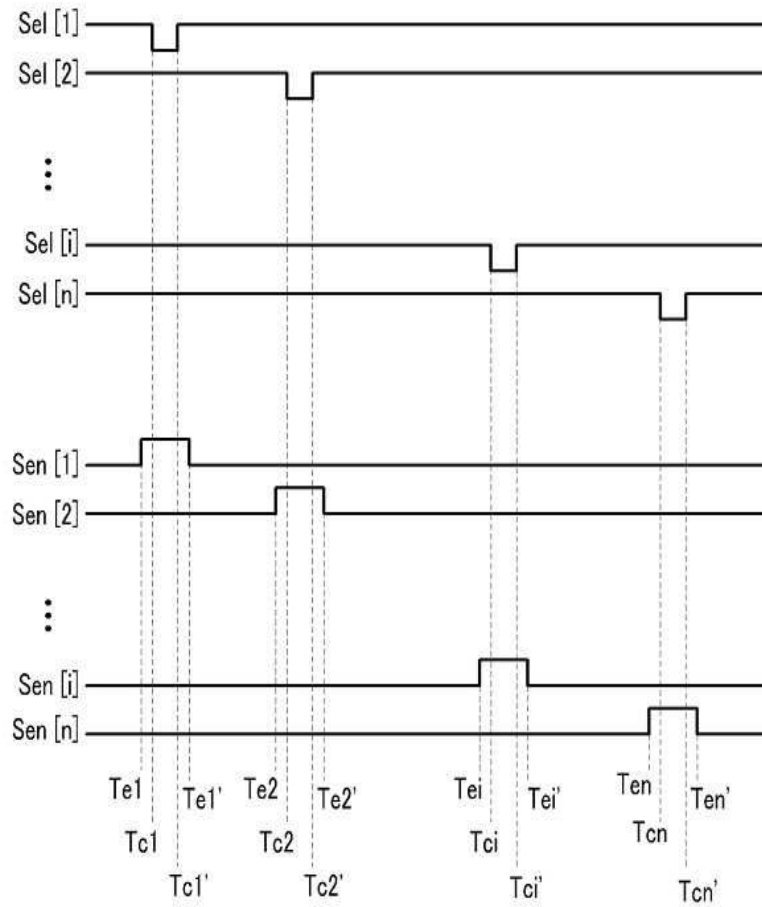
도면3



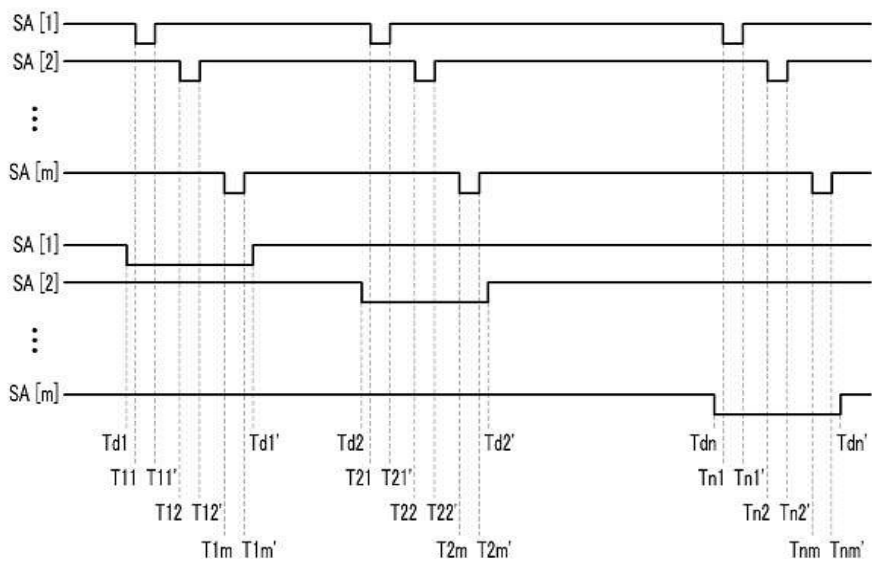
도면4



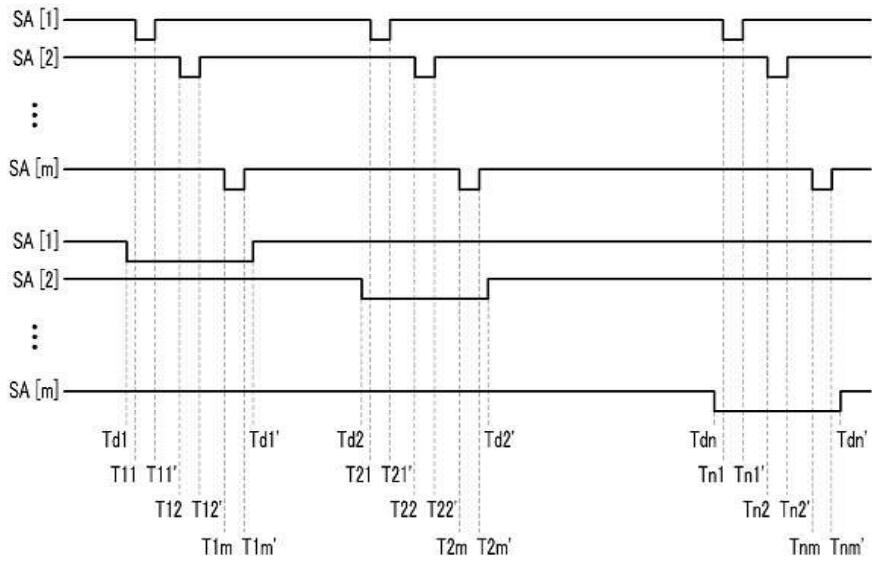
도면5



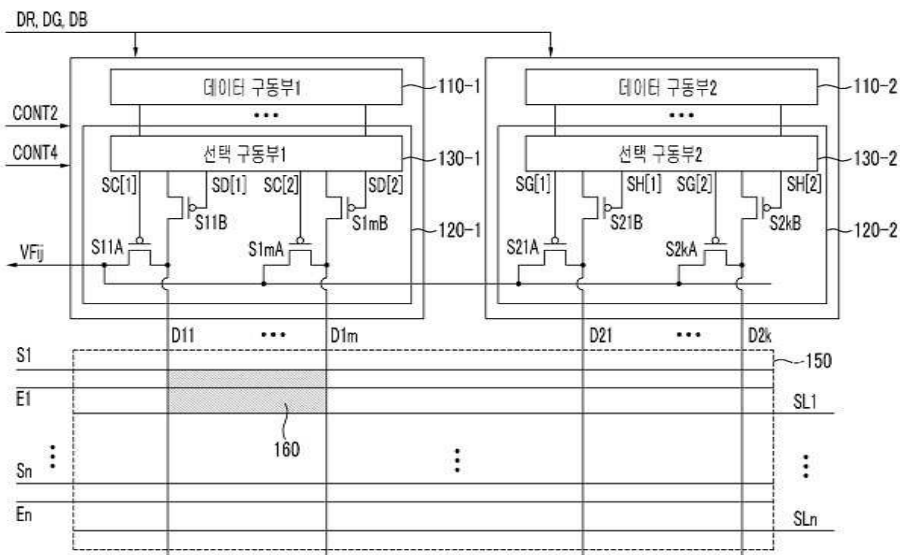
도면6



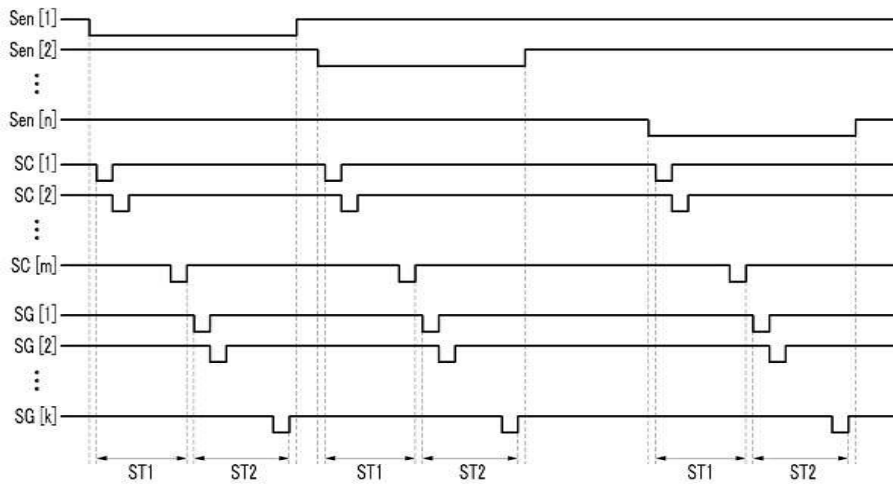
도면7



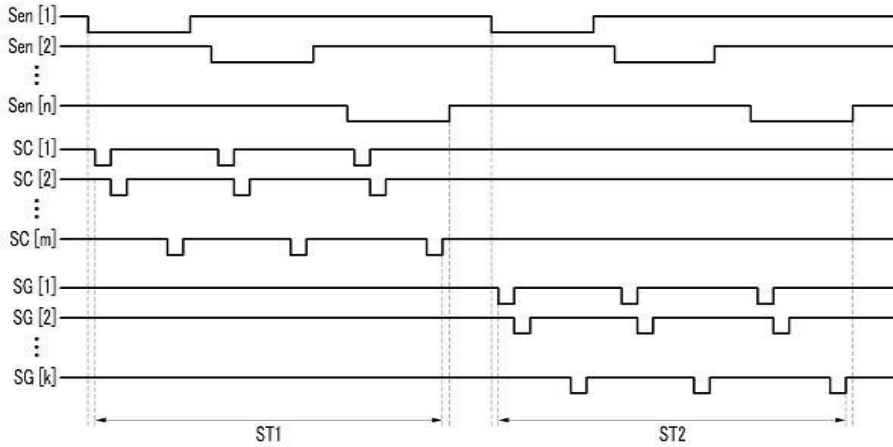
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	显示设备		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020110124655A</a>	公开(公告)日	2011-11-17
申请号	KR1020100044159	申请日	2010-05-11
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三圣母工作显示有限公司		
[标]发明人	KOMIYA NAOAKI 코미야나오아키 OH CHOON YUL 오춘열 JEONG JOO HYEON 정주현 YOO MYOUNG HWAN 유명환 LEE WANG JO 이왕조 CHUNG HO RYUN 정호련 HYUN CHANG HO 현창호 KIM WOUNG 김웅 CHOI IN HO 최인호		
发明人	코미야나오아키 오춘열 정주현 유명환 이왕조 정호련 현창호 김웅 최인호		
IPC分类号	G09G3/30		
CPC分类号	G09G2300/0861 G09G3/3283 G09G3/3233		
其他公开文献	KR101155897B1		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明涉及一种有机发光显示装置中，多个像素，多条扫描线和多条数据线被布置在显示单元中，用于将多个数据信号传输到所述多个数据线，所述多个中的数据驱动器对于分别的多个扫描信号传输到所述扫描线，扫描驱动器多个像素，每个有机光，用于检测用于测量供给到第一预定电流到每个有机发光多个像素中的二极管的驱动电压的期间的发光二极管的驱动电压的，所述第一电流被提供到所述有机发光二极管并测量输出的驱动电压以及信号控制器，用于通过根据测量数据补偿输入图像信号来产生图像数据，其中显示单元，数据驱动器和扫描驱动器形成在面板单元上，在显示面板部分外形成显示

