



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2009년08월27일  
 (11) 등록번호 10-0914118  
 (24) 등록일자 2009년08월19일

(51) Int. Cl.  
 G09G 3/30 (2006.01) G09G 3/32 (2006.01)  
 G09G 3/20 (2006.01) G01R 19/00 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2007-0039965  
 (22) 출원일자 2007년04월24일  
 심사청구일자 2007년04월24일  
 (65) 공개번호 10-2008-0095462  
 (43) 공개일자 2008년10월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020000010923 A\*  
 KR1020040074607 A\*  
 KR1020060012986 A\*  
 JP2006251201 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 삼성모바일디스플레이주식회사  
 경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지  
 (72) 발명자  
 최상무  
 경기 용인시 기흥구 공세동 428-5  
 (74) 대리인  
 서경민, 서만규

전체 청구항 수 : 총 36 항

심사관 : 조기덕

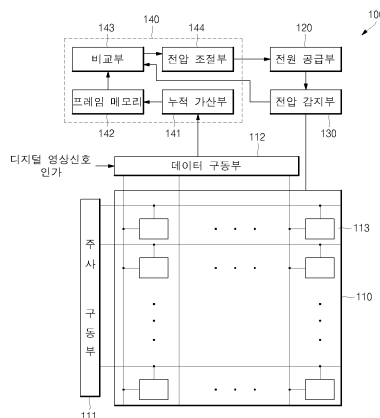
**(54) 유기 전계 발광 표시 장치 및 그 구동 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 유기 전계 발광 표시 장치에 관한 것으로, 해결하고자 하는 기술적 과제는 유기 전계 발광 표시 장치 내 유기 전계 발광 소자의 열화와 온도 변화에 따른 휘도 변화를 실시간으로 개선하는 데 있다.

이를 위해 본 발명은 주사 구동부, 데이터 구동부, 픽셀 회로를 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널, 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결된 전원 공급부, 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결되어 전원 공급부로 부터 공급되는 전압을 감지하는 전압 감지부, 전압 감지부에 전기적으로 연결되어 전원 공급부를 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는 상기 전압 감지부에서 측정된 전압값이 상기 제어부에서 계산된 전압값보다 크면 상기 전원 공급부의 전압값을 감소시키고, 상기 전압 감지부에서 측정된 전압값이 상기 제어부에서 계산된 전압값보다 작으면 상기 전원 공급부의 전압값을 증가시키는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치가 개시된다.

**대표도 - 도2**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

다수의 픽셀 회로를 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널;

상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결된 전원 공급부;

상기 유기 전계 발광 표시 패널의 픽셀 회로 중에서 선택된 열에 다른 열들과 별도의 배선을 통해 전기적으로 연결되어, 상기 전원 공급부로 부터 공급되는 전압을 측정하여 측정 전압값을 생성하는 전압 감지부;

상기 전압 감지부에 전기적으로 연결되어, 상기 전원 공급부를 실시간으로 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는 상기 전압 감지부의 측정 전압값이 상기 제어부에서 상기 픽셀 회로에 인가된 데이터 값을 누적하여 계산한 참조값보다 크면 상기 전원 공급부의 전압값을 감소시키도록 제어하고, 상기 전압 감지부의 측정 전압값이 상기 제어부의 참조값보다 작으면 상기 전원 공급부의 전압값을 증가시키도록 제어하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 2**

청구항 1항에 있어서, 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 유기 전계 발광 표시 패널의 픽셀 회로 사이에 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

청구항 1항에 있어서, 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 사이에 저항으로 연결되어 있고, 상기 저항에 걸리는 전압을 측정하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 6**

청구항 1항에 있어서, 상기 제어부는

데이터 구동부에 전기적으로 연결되어 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값을 누적하는 누적 가산부;

상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결되고 상기 누적된 데이터 값에 대한 상기 참조값이 저장되어 있는 프레임 메모리;

상기 전압 감지부와 상기 프레임 메모리에 전기적으로 연결되어 상기 전압 감지부의 측정 전압값과 상기 프레임 메모리의 참조값을 비교하는 비교부; 및

상기 비교부에 전기적으로 연결되어 상기 비교부의 결과에 따라 상기 전원 공급부의 전압값을 조절하는 전압 조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 7**

청구항 6항에 있어서, 상기 누적 가산부는 적어도 한 프레임의 주기 마다 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값을 누적하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 8**

청구항 6항에 있어서, 상기 프레임 메모리는 상기 누적된 데이터 값에 대한 상기 참조값의 룩업 테이블을 저장하고 있어서, 상기 참조값을 상기 비교부에 전달하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 9**

청구항 6항에 있어서, 상기 프레임 메모리는 PROM, EPROM, EEPROM 및 플래쉬 메모리 중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 10**

청구항 6항에 있어서, 상기 비교부는 상기 참조값과 측정 전압값의 차를 상기 전압 조절부에 전달하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 11**

청구항 10항에 있어서, 상기 전압 조절부는 상기 참조값과 측정 전압값의 차만큼 상기 전원 공급부의 전압을 증가시키는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 12**

데이터 구동부 및 다수의 픽셀 회로를 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널;

상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결된 전원 공급부;

상기 유기 전계 발광 표시 패널의 픽셀 회로 중에서 선택된 열에 다른 열들과 별도의 배선을 통해 전기적으로 연결되어, 상기 전원 공급부로부터 공급되는 전압을 측정하여 측정 전압값을 생성하는 전압 감지부;

상기 전압 감지부에 전기적으로 연결되어, 상기 데이터 구동부를 실시간으로 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는 상기 전압 감지부의 측정 전압값이 상기 제어부에서 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값을 누적하여 계산한 참조값보다 크면 상기 픽셀 회로의 휘도를 감소시키는 제어 신호를 출력하고, 상기 전압 감지부의 측정 전압값이 상기 제어부의 참조값보다 작으면 상기 픽셀 회로의 휘도를 증가시키는 제어 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 13**

청구항 12항에 있어서, 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 유기 전계 발광 표시 패널의 픽셀 회로 사이에 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

청구항 12항에 있어서, 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 사이에 저항으로 연결되어 있고, 상기 저항에 걸리는 전압을 측정하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 17**

청구항 12항에 있어서, 상기 제어부는

데이터 구동부에 전기적으로 연결되어 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값을 누적하는 누적 가산부;

상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결되고, 상기 누적된 데이터 값에 대한 상기 참조값이 저장되어 있는 프레임 메모리;

상기 전압 감지부와 상기 프레임 메모리에 전기적으로 연결되어 상기 전압 감지부의 측정 전압값과 상기 프레임 메모리의 참조값을 비교하는 비교부; 및

상기 비교부에 전기적으로 연결되어 상기 비교부의 결과에 따라 상기 데이터 구동부의 데이터값을 조절하는 감마 조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 18**

청구항 17항에 있어서, 상기 누적 가산부는 적어도 한 프레임의 주기 마다 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값을 누적하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 19**

청구항 17항에 있어서, 상기 프레임 메모리는 상기 누적된 데이터 값에 대한 상기 참조값의 룩업 테이블을 저장하고 있어서, 상기 참조값을 상기 비교부에 전달하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 20**

청구항 17항에 있어서, 상기 프레임 메모리는 PROM, EPROM, EEPROM 및 플래쉬 메모리 중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 21**

청구항 17항에 있어서, 상기 비교부는 상기 참조값과 측정 전압값의 차를 상기 감마 조절부에 전달하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 22**

청구항 21항에 있어서, 상기 감마 조절부는 상기 참조값과 측정 전압값의 차에 비례하여 상기 데이터 구동부의 데이터 전압을 증가시키는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치.

**청구항 23**

다수의 픽셀 회로를 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널을 구비하는 패널 구비 단계와,

전원 공급부가 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전원을 공급하는 전원 공급 단계와,

상기 유기 전계 발광 표시 패널의 픽셀 회로 중에서 선택된 열에 다른 열들과 별도의 배선을 통해 전기적으로 연결된 전압 감지부가 상기 전원 공급부로부터 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 공급되는 전압을 측정하여 측정 전압값을 생성하는 전압 감지 단계와,

상기 전압 감지부에 전기적으로 연결된 제어부가 상기 전원 공급부를 실시간으로 제어하는 제어 단계를 포함하고,

상기 제어 단계는 상기 제어부가 상기 전압 감지부의 측정 전압값이 상기 제어부에서 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값을 누적하여 계산한 참조값보다 크면 상기 전원 공급부의 전압값을 감소시키고, 상기 전압 감지부의 측정 전압값이 상기 제어부의 참조값보다 작으면 상기 전원 공급부의 전압값을 증가시키는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 24**

청구항 23항에 있어서, 상기 전압 감지 단계의 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 유기 전계 발광 표시 장치의 픽셀 회로 사이에 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 25**

삭제

**청구항 26**

삭제

**청구항 27**

청구항 23항에 있어서, 상기 전압 감지 단계의 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 사이에 저항으로 연결되어 있고, 상기 저항에 걸리는 전압을 측정하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치

의 구동 방법.

**청구항 28**

청구항 23항에 있어서, 상기 제어 단계의 상기 제어부는  
 데이터 구동부에 전기적으로 연결되어 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값을 누적하는 누적 가산부;  
 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결되고, 상기 누적된 데이터 값에 대한 상기 참조값이 저장되어 있는 프레임 메모리;  
 상기 전압 감지부와 상기 프레임 메모리에 전기적으로 연결되어 상기 전압 감지부의 측정 전압값과 상기 프레임 메모리의 참조값을 비교하는 비교부; 및  
 상기 비교부에 전기적으로 연결되어 상기 비교부의 결과에 따라 상기 전원 공급부의 전압값을 조절하는 전압 조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 29**

청구항 28항에 있어서, 상기 제어 단계는 상기 누적 가산부가 적어도 한 프레임의 주기마다 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값을 누적하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 30**

청구항 28항에 있어서, 상기 제어 단계는 상기 프레임 메모리가 상기 누적된 데이터 값에 대한 상기 참조값의 룩업 테이블을 저장하고 있어서, 상기 참조값을 상기 비교부에 전달하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 31**

청구항 28항에 있어서, 상기 제어 단계는 상기 프레임 메모리가 PROM, EPROM, EEPROM 및 플래쉬 메모리 중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 32**

청구항 28항에 있어서, 상기 제어 단계는 상기 비교부가 상기 참조값과 측정 전압값의 차를 상기 전압 조절부에 전달하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 33**

청구항 32항에 있어서, 상기 제어 단계는 상기 전압 조절부가 상기 참조값과 측정 전압값의 차만큼 상기 전원 공급부의 전압을 증가시키는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 34**

데이터 구동부 및 다수의 픽셀 회로를 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널을 구비하는 패널 구비 단계와,  
 전원 공급부가 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전원을 공급하는 전원 공급 단계와,  
 상기 유기 전계 발광 표시 패널의 픽셀 회로 중에서 선택된 열에 다른 열들과 별도의 배선을 통해 전기적으로 연결된 전압 감지부가 상기 전원 공급부로부터 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 공급되는 전압을 측정하여 측정 전압값을 생성하는 전압 감지 단계와,  
 상기 전압 감지부에 전기적으로 연결된 제어부가 상기 데이터 구동부를 실시간으로 제어하는 제어 단계를 포함하고,  
 상기 제어 단계의 제어부는 상기 전압 감지부의 측정 전압값이 상기 제어부에서 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값을 누적하여 계산한 참조값보다 크면 상기 픽셀 회로의 휘도를 감소시키는 제어 신호를 출력하고, 상기 전압 감지부의 측정 전압값이 상기 제어부의 참조값보다 작으면 상기 픽셀 회로의 휘도를 증가시키는 제어 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 35**

청구항 34항에 있어서, 상기 전압 감지 단계의 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 유기 전계 발광 표시 패널의 픽셀 회로 사이에 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 36**

삭제

**청구항 37**

삭제

**청구항 38**

청구항 34항에 있어서, 상기 전압 감지 단계는 상기 전압 감지부가 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 사이에 저항으로 연결되어 있고, 상기 저항에 걸리는 전압을 측정하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 39**

청구항 34항에 있어서, 상기 제어 단계의 상기 제어부는  
 데이터 구동부에 전기적으로 연결되어 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값을 누적하는 누적 가산부;  
 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결되고, 상기 누적된 데이터 값에 대한 상기 참조값이 저장되어 있는 프레임 메모리;  
 상기 전압 감지부와 상기 프레임 메모리에 전기적으로 연결되어 상기 전압 감지부의 측정 전압값과 상기 프레임 메모리의 참조값을 비교하는 비교부; 및  
 상기 비교부에 전기적으로 연결되어 상기 비교부의 결과에 따라 상기 데이터 구동부의 데이터값을 조절하는 감마 조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 40**

청구항 39항에 있어서, 상기 제어 단계는 상기 누적 가산부가 적어도 한 프레임의 주기마다 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값을 누적하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 41**

청구항 39항에 있어서, 상기 제어 단계는 상기 프레임 메모리가 상기 누적된 데이터 값에 대한 상기 참조값의 룩업 테이블을 저장하고 있어서, 상기 참조값을 상기 비교부에 전달하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 42**

청구항 39항에 있어서, 상기 제어 단계의 상기 프레임 메모리는 PROM, EPROM, EEPROM 및 플래쉬 메모리 중에서 선택된 어느 하나인 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 43**

청구항 39항에 있어서, 상기 제어 단계는 상기 비교부가 상기 참조값과 측정 전압값의 차를 상기 감마 조절부에 전달하는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**청구항 44**

청구항 43항에 있어서, 상기 제어 단계는 상기 감마 조절부가 상기 참조값과 측정 전압값의 차에 비례하여 상기 데이터 구동부의 데이터 전압을 증가시키는 것을 특징으로 하는 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

<19> 본 발명은 유기 전계 발광 표시 장치 및 그 구동 방법(Organic Light Emitting Diode Device and Driving Method Thereof)에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유기 전계 발광 소자의 열화와 온도 변화에 의한 휘도 변화를 보정할 수 있는 유기 전계 발광 표시 장치 및 그 구동 방법에 관한 것이다.

<20> 유기 전계 발광 표시 장치는 형광성 또는 인광성 유기 화합물을 전기적으로 여기시켜 발광시키는 표시 장치로서, NxM 개의 유기 전계 발광 소자(OLED)를 구동하여 영상을 표현할 수 있도록 되어 있다.

<21>  
 <22> 이러한 유기 발광셀들은 애노드(ITO), 유기 박막, 캐소드(metal)의 구조로 되어 있다. 유기 박막은 발광층(emission layer), 전자 수송층(electron transport layer, ETL), 정공 수송층(hole transport layer, HTL)을 포함한 다층 구조로 이루어지고, 별도의 전자 주입층(electron injecting layer, EIL)과 정공 주입층(hole injecting layer, HIL)을 포함할 수 있다.

<23>  
 <24> 이와 같은 유기 전계 발광 소자(OLED)에서 애노드 전극에 인가되는 전압은 캐소드 전극에 인가되는 전압보다 항상 높게 설정되기 때문에 애노드 전극 쪽에는 부극성(-)의 캐리어(carrier)들이 위치되고, 캐소드 전극 쪽에는 정극성(+)의 캐리어들이 위치한다. 여기서, 애노드 전극에 위치된 부극성(-)의 캐리어들 및 캐소드 전극에 위치된 정극성(+)의 캐리어들이 장시간 유지되면 발광에 기여하는 전자 및 정공들의 이동량이 적어지게 되어 평균 휘도가 적어지게 되는데 이를 열화에 의한 휘도 저하라고 한다.

<25> 또한, 온도가 변화하게 되면 트랜지스터의 유동 이동도( $\mu$ )값이 변화하게 된다. 이것은 전자의 경우,

$$\mu_e = \frac{eC}{m_e T}$$

<26>  
 <27> 의 수식에 의해서 온도(절대 온도)에 반비례하기 때문이다. 여기서, 단위 시간당 단위 면적을 통과하는 순 전하 흐름으로 정의되는 전류밀도(J)는

$$J = en\mu_e E$$

<28>  
 <29> 의 관계에 있기 때문에 결국 전류값이 온도에 반비례하게 된다. 정공의 경우에도 이와 같은 방식으로 온도에 반비례하게 된다. 따라서 전자와 정공의 결합에 의해 발광을 하게 되는 유기 전계 발광 소자(OLED)는 온도가 증가하면 전자와 정공의 이동이 적어지게 되기 때문에 발광층(EML)에서의 결합이 적어지게 되고, 결과적으로 휘도가 저하되게 된다.

<30> 일반적인 유기 전계 발광 표시 장치에서는 유기 전계 발광 소자(OLED)가 열화되면 전류 효율 변화와 전류-전압 특성 변화가 발생한다. 특히 정전압 구동을 하는 디지털 구동 방식의 경우는 전류-전압 특성 변화에 의한 영향을 크게 받게 되므로 그 정도가 심해진다. 또한, 주변 온도 변화에 따라서 동일 휘도일 때 유기 전계 발광 소자(OLED)에 흐르는 발광 전류값이 변화하게 되어 휘도가 변하게 되는 문제가 있다.

<31> 종래에는 이러한 휘도 변화를 보정하기 위해 특정 패턴을 화면에 표시하고 그 때의 전류값을 예측하여 실제 전류값과 비교하는 방식을 이용하여 왔다. 이러한 전류 측정을 위해서 유기 전계 발광 표시 장치 모듈에 전류 측정용 소자 부품을 부착하였기 때문에 단가 상승의 문제와, 실시간 전류 비교가 불가능하다는 문제가 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

<32> 본 발명은 상술한 종래의 문제점을 극복하기 위한 것으로서 본 발명의 목적은 유기 전계 발광 소자(OLED)의 열화 및 온도 변화에 따른 휘도 변화에 대한 실시간 보정을 원가 상승을 최소화하면서 할 수 있는 유기 전계 발광 표시 장치 및 그 구동방법을 제공하는데 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <33> 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 의한 유기 전계 발광 표시 장치는 다수의 픽셀 회로를 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널과, 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결된 전원 공급부와, 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결되어 상기 전원 공급부로부터 공급되는 전압을 감지하는 전압 감지부와, 상기 전압 감지부에 전기적으로 연결되어 상기 전원 공급부를 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는 상기 전압 감지부에서 측정된 전압값이 상기 제어부에서 계산된 전압값보다 크면 상기 전원 공급부의 전압값을 감소시키고, 상기 전압 감지부에서 측정된 전압값이 상기 제어부에서 계산된 전압값보다 작으면 상기 전원 공급부의 전압값을 증가시킬 수 있다.
- <34> 여기서, 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 패널의 픽셀 회로 사이에 전기적으로 연결될 수 있다.
- <35> 또한, 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 중의 전부에 연결될 수 있다.
- <36> 또한, 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 중의 일부에 연결될 수 있다.
- <37> 또한, 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 사이에 저항으로 연결되어 있고, 상기 저항에 걸리는 전압을 측정하는 것 일 수 있다.
- <38> 또한, 상기 제어부는 상기 전압 감지부에 전기적으로 연결되어 상기 픽셀 회로에 걸리는 전압값을 누적하여 측정 전압값을 측정하는 누적 가산부와, 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결되고 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값에 대한 참조값이 저장되어 있는 프레임 메모리와, 상기 누적 가산부와 상기 프레임 메모리에 전기적으로 연결되어 상기 참조값을 상기 누적 가산부에서 계산된 측정 전압값과 비교하는 비교부와, 상기 비교부에 전기적으로 연결되어 상기 비교부의 결과에 따라 상기 전원 공급부의 전압값을 조절하는 전압 조절부를 포함할 수 있다.
- <39> 또한, 상기 누적 가산부는 적어도 한 프레임의 주기 마다 상기 픽셀 회로에 걸리는 전압값을 누적할 수 있다.
- <40> 또한, 상기 프레임 메모리는 상기 누적 데이터 값에 대한 참조값의 특정 테이블이 저장되어 있어서, 상기 데이터에 대한 참조값을 상기 비교부에 전달할 수 있다.
- <41> 또한, 상기 프레임 메모리는 PROM, EPROM일 수 있다.
- <42> 또한, 상기 비교부는 상기 참조값과 측정 전압값의 차를 상기 전압 조절부에 전달할 수 있다.
- <43> 또한, 상기 전압 조절부는 상기 참조값과 측정 전압값의 차만큼 상기 전원 공급부의 전압을 증가시킬 수 있다.
- <44> 또한, 유기 전계 발광 표시 장치는 데이터 구동부 및 다수의 픽셀 회로를 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널과, 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결된 전원 공급부와, 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결되어 상기 전원 공급부로부터 공급되는 전압을 감지하는 전압 감지부와, 상기 전압 감지부에 전기적으로 연결되어 상기 데이터 구동부를 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 제어부는 상기 전압 감지부에서 측정된 전압값이 상기 제어부에서 계산된 전압값보다 크면 상기 픽셀 회로의 휘도를 감소시키는 제어 신호를 출력하고, 상기 전압 감지부에서 측정된 전압값이 상기 제어부에서 계산된 전압값보다 작으면 상기 픽셀 회로의 휘도를 증가시키는 제어 신호를 출력할 수 있다.
- <45> 또한, 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 패널의 픽셀 회로 사이에 전기적으로 연결될 수 있다.
- <46> 또한, 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 중의 전부에 연결될 수 있다.
- <47> 또한, 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 중의 일부에 연결될 수 있다.
- <48> 또한, 상기 전압 감지부는 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 사이에 저항으로 연결되어 있고, 상기 저항에 걸리는 전압을 측정하는 것 일 수 있다.
- <49> 또한, 상기 제어부는 상기 전압 감지부에 전기적으로 연결되어 상기 픽셀 회로에 걸리는 전압값을 누적하여 측정 전압값을 측정하는 누적 가산부와, 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결되고 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값에 대한 참조값이 저장되어 있는 프레임 메모리와, 상기 누적 가산부와 상기 프레임 메모리에 전기적으로 연결되어 상기 참조값을 상기 누적 가산부에서 계산된 측정 전압값과 비교하는 비교부와, 상기 비교부에 전기적으로 연결되어 상기 비교부의 결과에 따라 상기 데이터 구동부의 데이터값을 조절하는 감마 조절부를 포함할 수 있다.



- <50> 또한, 상기 누적 가산부는 적어도 한 프레임의 주기마다 상기 픽셀 회로에 걸리는 전압값을 누적할 수 있다.
- <51> 또한, 상기 프레임 메모리는 상기 누적 데이터 값에 대한 참조값의 룩업 테이블이 저장되어 있어서, 상기 누적 데이터에 대한 참조값을 상기 비교부에 전달할 수 있다.
- <52> 또한, 상기 프레임 메모리는 PROM, EPROM일 수 있다.
- <53> 또한, 상기 비교부는 상기 참조값과 측정 전압값의 차를 상기 감마 조절부에 전달할 수 있다.
- <54> 또한, 상기 감마 조절부는 상기 참조값과 측정 전압값의 차에 비례하여 상기 데이터 구동부의 데이터 전압을 증가시킬 수 있다.
- <55> 더불어, 상기한 목적을 달성하기 위해 본 발명에 의한 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법은 다수의 픽셀 회로를 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널을 구비하는 패널 구비 단계와, 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전원 공급부가 전기적으로 연결되는 전원 공급 단계와, 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 상기 전원 공급부로부터 공급되는 전압을 감지하는 전압 감지부가 전기적으로 연결되는 전압 감지 단계와, 상기 전압 감지부에 상기 전원 공급부를 제어하는 제어부가 전기적으로 연결되는 제어 단계를 포함하고, 상기 제어 단계는 상기 제어부가 상기 전압 감지부에서 측정된 전압값이 상기 제어부에서 계산된 전압값보다 크면 상기 전원 공급부의 전압값을 감소시키고, 상기 전압 감지부에서 측정된 전압값이 상기 제어부에서 계산된 전압값보다 작으면 상기 전원 공급부의 전압값을 증가시킨다.
- <56> 또한, 상기 전압 감지 단계는 상기 전압 감지부가 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 사이에 전기적으로 연결되는 것일 수 있다.
- <57> 또한, 상기 전압 감지 단계는 상기 전압 감지부가 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 중의 일부에 연결되는 것일 수 있다.
- <58> 또한, 상기 전압 단계는 상기 전압 감지부가 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 중의 일부에 연결될 수 있다.
- <59> 또한, 상기 전압 감지 단계는 상기 전압 감지부가 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 사이에 저항으로 연결되어 있고, 상기 저항에 걸리는 전압을 측정하는 것일 수 있다.
- <60> 또한, 상기 제어 단계는 상기 제어부가 상기 전압 감지부에 전기적으로 연결되어 상기 픽셀 회로에 걸리는 전압값을 누적하여 측정 전압값을 측정하는 누적 가산부와, 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결되고, 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값에 대한 참조값이 저장되어 있는 프레임 메모리와, 상기 누적 가산부와 상기 프레임 메모리에 전기적으로 연결되어 상기 참조값을 상기 누적 가산부에서 계산된 측정 전압값과 비교하는 비교부와, 상기 비교부에 전기적으로 연결되어 상기 비교부의 결과에 따라 상기 전원 공급부의 전압값을 조절하는 전압 조절부를 포함할 수 있다.
- <61> 또한, 상기 제어 단계는 상기 누적 가산부가 적어도 한 프레임의 주기마다 상기 픽셀 회로에 걸리는 전압값을 누적하는 것일 수 있다.
- <62> 또한, 상기 제어 단계는 상기 프레임 메모리가 상기 누적 데이터 값에 대한 참조값의 룩업 테이블이 저장되어 있어서, 상기 데이터에 대한 참조값을 상기 비교부에 전달하는 것일 수 있다.
- <63> 또한, 상기 제어 단계는 상기 프레임 메모리가 PROM, EPROM일 수 있다
- <64> 또한, 상기 제어 단계는 상기 비교부가 상기 참조값과 측정 전압값의 차를 상기 전압 조절부에 전달하는 것일 수 있다.
- <65> 또한, 상기 제어 단계는 상기 전압 조절부가 상기 참조값과 측정 전압값의 차만큼 상기 전원 공급부의 전압을 증가시키는 것일 수 있다.
- <66> 또한, 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법은 데이터 구동부, 픽셀 회로를 포함하는 유기 전계 발광 표시 패널을 구비하는 패널 구비 단계와, 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전원 공급부가 전기적으로 연결되는 전원 공급 단계와, 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전압 감지부가 전기적으로 연결되어 상기 전원 공급부로부터 공급되는 전압을 감지하는 전압 감지 단계와, 상기 전압 감지부에 상기 데이터 구동부를 제어하는 제어부가 전기적으로 연결되는 제어 단계를 포함하고, 상기 제어 단계의 제어부는 상기 전압 감지부에서 측정된 전압값이 상기 제어부에서 계산된 전압값보다 크면 상기 픽셀 회로의 휘도를 감소시키는 제어 신호를 출력하고, 상기 전압 감지부에서 측정된 전압값이 상기 제어부에서 계산된 전압값보다 작으면 상기 픽셀 회로의 휘도를 증가시키는

제어 신호를 출력할 수 있다.

- <67> 또한, 상기 전압 감지 단계는 상기 전압 감지부가 상기 전원 공급부와 상기 패널의 픽셀 회로 사이에 전기적으로 연결되는 것일 수 있다.
- <68> 또한, 상기 전압 감지 단계는 상기 전압 감지부가 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 중의 전부에 연결된 것일 수 있다.
- <69> 또한, 상기 전압 감지 단계는 상기 전압 감지부가 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 중의 일부에 연결된 것일 수 있다.
- <70> 또한, 상기 전압 감지 단계는 상기 전압 감지부가 상기 전원 공급부와 상기 픽셀 회로 사이에 저항으로 연결되어 있고, 상기 저항에 걸리는 전압을 측정하는 것일 수 있다.
- <71> 또한, 상기 제어 단계는 상기 제어부가 상기 전압 감지부에 전기적으로 연결되어 상기 픽셀 회로에 걸리는 전압값을 누적하여 측정 전압값을 측정하는 누적 가산부와, 상기 유기 전계 발광 표시 패널에 전기적으로 연결되고, 상기 픽셀 회로에 인가되는 데이터 값에 대한 참조값이 저장되어 있는 프레임 메모리와, 상기 누적 가산부와 상기 프레임 메모리에 전기적으로 연결되어 상기 참조값을 상기 누적 가산부에서 계산된 측정 전압값과 비교하는 비교부와, 상기 비교부에 전기적으로 연결되어 상기 비교부의 결과에 따라 상기 데이터 구동부의 데이터값을 조절하는 감마 조절부를 포함하는 것일 수 있다.
- <72> 또한, 상기 제어 단계는 상기 누적 가산부가 적어도 한 프레임의 주기마다 상기 픽셀 회로에 걸리는 전압값을 누적하는 것일 수 있다.
- <73> 또한, 상기 제어 단계는 상기 프레임 메모리가 상기 누적 데이터 값에 대한 참조값의 룩업 테이블이 저장되어 있어서, 상기 누적 데이터에 대한 참조값을 상기 비교부에 전달하는 것일 수 있다.
- <74> 또한, 상기 제어 단계는 상기 프레임 메모리가 PROM, EPROM일 수 있다.
- <75> 또한, 상기 제어 단계는 상기 비교부가 상기 참조값과 측정 전압값의 차를 상기 감마 조절부에 전달하는 것일 수 있다.
- <76> 또한, 상기 제어 단계는 상기 감마 조절부가 상기 참조값과 측정 전압값의 차에 비례하여 상기 데이터 구동부의 데이터 전압을 증가시키는 것일 수 있다.
- <77> 상기와 같이 하여 본 발명에 의한 유기 전계 발광 표시 장치 및 그 구동 방법은 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)에 흐르는 전류(전압)를 측정하여 프레임 메모리상의 참조값과 비교하고, 이에 따라 전원 공급부의 전압이나 데이터 구동부의 데이터 값을 보정함으로써, 유기 전계 발광 표시 소자의 열화 및 온도 변화에 따른 실시간 보정을 제공하게 된다.
- <78> 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- <79>
- <80> 이하에서는 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치의 휘도 보정 단계를 블록으로 설명한다.
- <81>
- <82> 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치의 구동 방법을 도시한 플로우 차트이다.
- <83>
- <84> 도 1에서 도시된 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치의 휘도 보정 단계는 전원 전압 공급 단계(S1), 전압 감지 단계(S2), 감지 전압과 참조값을 비교하는 단계(S3), 전원 전압을 증가/감소하는 단계(S4), 상기 과정을 반복하는 단계(S5)로 구성된다.
- <85>
- <86> 상기 전원 전압 공급 단계(S1)는 유기 전계 발광 표시 패널에 전원을 공급하는 단계로서 전원 공급부에 의해 이루어진다. 상기 전원 공급부는 픽셀 회로 이외에도 주사 구동부와 데이터 구동부에도 정전압을 공급하는 역할을 한다.

<87>

<88> 상기 전압 감지 단계(S2)는 일정 영역에서 전압값을 측정하기 위한 단계이다. 상기 전압 감지 단계에서 감지된 전압을 이용하여 상기 픽셀 회로의 일정 휘도를 얻기 위한 전압값을 얻게 되고, 이를 이용하여 발광하는 픽셀에 흐르는 전류값을 계산할 수 있다.

<89>

<90> 상기 감지 전압과 참조값을 비교하는 단계(S3)는 상기 전압 감지 단계에서 감지된 전압을 기준이 되는 참조값과 비교하는 단계이다. 상기 단계를 통하여 픽셀 회로가 기준 값에 비해 열화된 정도와 온도 변화에 따른 영향 정도를 알 수 있다.

<91> 상기 전원 전압을 증가/감소하는 단계(S4)는 상기 감지 전압과 참조값을 비교하는 단계(S3)에서 얻은 값을 가지고 전원 전압부의 전압값을 증가 또는 감소시킴으로써 상기 열화 또는 온도 변화에 따른 휘도 변화를 보정하는 단계이다.

<92> 상기 과정을 반복하는 단계(S5)는 상기 단계들(S1 내지 S4)을 반복하는 단계이다. 상기 단계(S5)를 통해서 현재 발광하고 있는 픽셀의 휘도 보정을 실시간으로 하는 것이 가능하다.

<93> 상기 단계들(S1 내지 S5)을 통하여, 상기 휘도 변화가 상기 픽셀 회로의 열화에 의한 것이거나 또는 주변 온도 변화에 의한 것이라도 적절한 휘도 보정이 가능하다. 또한, 상기 단계들을 통하면 현재 발광하고 있는 픽셀을 이용하여 휘도 보정을 하는 것이기 때문에, 실시간 휘도 보정이 가능하다는 특징을 갖는다.

<94> 이하에서는 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(100)의 구성에 대해 설명하도록 한다.

<95>

<96> 도 2, 3 및 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(100), 유기 전계 발광 표시 장치의 픽셀 회로, 픽셀 회로의 구동 타이밍도를 도시한 개략적인 도면이다.

<97>

<98> 도 2에 도시되어 있듯이, 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(100)는 유기 전계 발광 표시 패널(110), 전원 공급부(120), 전압 감지부(130), 제어부(140)를 포함할 수 있다.

<99>

<100> 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)은 주사 구동부(111), 데이터 구동부(112), 픽셀 회로(113)를 포함한다.

<101> 상기 주사 구동부(111)는 상기 픽셀 회로(113) 중에서 발광을 하게 되는 픽셀 회로의 행에 전압을 인가한다. 그 결과, 전압이 인가된 상기 픽셀 회로(113)에 연결된 스위치 트랜지스터가 턴온되게 되고 상기 픽셀회로(113)는 발광을 할 수 있게 된다.

<102> 상기 데이터 구동부(112)는 상기 주사 구동부(111)에 의해서 선택된 상기 픽셀 회로(113)에 데이터 전압값을 인가하는 역할을 한다. 상기 픽셀 회로(113)는 구동 트랜지스터를 포함하고 있으며, 상기 데이터 구동부(112)는 상기 구동 트랜지스터의 게이트에 전기적으로 연결된다. 따라서 상기 데이터 구동부(112)의 데이터 전압값에 따라 구동 트랜지스터의 게이트 전압이 달라지게 되고, 다음의 수식

$$I_{OLED} = \frac{1}{2} \beta (V_{GS} - V_{TH})^2$$

<103>

<104> 에 따라서 유기 전계 발광 소자(OLED)에 흐르는 전류가 제어된다. 이 때, 상기 수식에서  $V_{GS}$ 는 구동 트랜지스터의 제어 전극(게이트 전극)과 제1전극(소스 또는 드레인 전극) 사이의 전압차를 의미하고,  $V_{TH}$ 는 상기 구동 트랜지스터의 문턱 전압값을 의미한다. 또한, 상기  $\beta$ 는 전자 또는 정공의 이동도와 산화 실리콘의 캐패시턴스를 곱한 값을 의미하는 상수이며,  $I_{OLED}$ 는 유기 전계 발광 소자에 흐르는 전류값을 의미한다. 상기와 같은 방법으로 전류가 제어되면, 상기 유기 전계 발광 소자 발광층(Emission Layer)에서의 전자와 정공의 결합하는 정도가 변하게 되어, 결국 유기 전계 발광 소자의 휘도가 제어된다.

<105> 또한, 본 발명의 경우에는 디지털 구동 방식을 이용한다. 디지털 구동 방식(정전압 구동 방식)이란 상기 데이터

가 아날로그가 아닌 2진수로 표현된 디지털 신호로 인가되는 방식이다. 이 경우, 상기 디지털 신호에 따라 상기 유기 전계 발광 소자(OLED)는 턴온(turn on)과 턴오프(off)동작을 하게 되고, 휘도의 조절은 각 프레임당 턴온되는 시간으로 결정할 수 있다. 디지털 구동 방식의 경우에는 상기 구동 트랜지스터의 게이트 전압은 0 또는 1 (실제 인가 전압은 경우에 따라 다르게 설정 가능함)로 고정되고, 소스의 전압은  $V_{DD}$ 로 고정된다. 따라서 디지털 신호로 데이터가 인가되면 턴온과 턴오프시에 상기 수식의  $V_{GS}$ 와  $V_{TH}$ 값을 각각 계산할 수 있으므로 데이터 별로 상기 유기 전계 발광 소자에 흐르는 전류값을 실험에 의해서 얻을 수 있다.

<106> 상기 픽셀 회로(113)는 능동 매트릭스(AM) 방식의 경우에 도 3을 참조하면 스위칭 트랜지스터(Ma), 구동 트랜지스터(Mb), 커패시터(C), 유기 전계 발광 소자(OLED)를 포함하여 구성된다.

<107> 상기 스위칭 커패시터(Ma)의 게이트는 상기 주사 구동부(111)에 전기적으로 연결되어 있고, 소스는 상기 데이터 구동부(112)에 전기적으로 연결되어 있다. 또한, 상기 스위칭 커패시터(Ma)의 드레인은 상기 구동 트랜지스터(Mb)의 게이트에 연결되어 있기 때문에, 상기 주사 구동부(111)에 의해 상기 스위칭 커패시터(Ma)가 턴온되면, 상기 구동 트랜지스터(Mb)의 게이트에 데이터 전압이 인가되게 된다.

<108> 상기 구동 트랜지스터(Mb)의 게이트는 상기 스위칭 커패시터(Ma)의 드레인에 전기적으로 연결되고, 소스는 상기 전원 전압부(120)에 전기적으로 연결되어 있다. 따라서 상기 구동 트랜지스터(Mb)의 게이트에 데이터 전압이 인가되면 데이터 값과 상기 전원 전압부(120)의 전압차에 의해 상술한 수식

$$I_{OLED} = \frac{1}{2} \beta (V_{GS} - V_{TH})^2$$

<109>

에 의하여 전류가 흐르게 된다.

<110>

<111> 디지털 구동 방식의 경우에는 상기 데이터 구동부(112)의 전압이 0 또는 1(실제로 인가되는 전압은 경우에 따라 다르게 설정 가능)로 고정되기 때문에 각 데이터 당 흐르게 되는 전류값은 일정하게 고정된다. 따라서, 디지털 구동 방식은 휘도 차이를 나타내기 위해서 전류값을 변화시키는 것이 아니라, 유기 전계 발광 표시 소자의 발광 시간을 제어하는 방법을 사용하게 된다.

<112> 도 3에는 상기 픽셀 회로(113)의 일반적인 구성이 도시되어 있다. 도시된 바와 같이 상기 픽셀 회로(113)는 상기 주사 구동부(111)에 제어 전극(게이트 전극)이 연결되고 상기 데이터 구동부(112)에 제 1전극(소스 전극 또는 드레인 전극)이 연결된 스위칭 트랜지스터(Ma), 상기 스위칭 트랜지스터(Ma)에 제어 전극이 연결되고 상기 전원 공급부(120)에 제 1 전극이 연결되는 구동 트랜지스터(Mb), 상기 구동 트랜지스터(Mb)의 제어 전극과 제 1 전극에 연결되는 커패시터(C), 상기 구동트랜지스터(Mb)에 전기적으로 연결되는 유기 전계 발광 소자(OLED)를 포함한다.

<113> 상기 스위칭 트랜지스터(Ma)의 제어 전극은 상기 주사 구동부(111)에 전기적으로 연결되어 있으므로 도 4를 참조하면, 상기 주사 구동부(111)의 신호가 낮은 값을 갖게 되는 경우에 턴온된다. 상기 스위칭 트랜지스터(Ma)가 턴온되면 상기 데이터 구동부(112)의 데이터 값을 상기 구동 트랜지스터(Mb)에 전달하게 된다.

<114> 상기 구동 트랜지스터(Mb)는 PMOS이기 때문에, 도 4를 참조하면 상기 데이터 구동부(112)의 데이터 값이 낮은 값을 갖는 경우에 턴온되게 된다. 상기 구동 트랜지스터(Mb)가 턴온되면 상기 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)에 순방향의 바이어스가 인가되게 되므로 상기 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)는 발광을 하게 된다. 또한 상기 커패시터(C)는 상기 구동 트랜지스터(Mb)에 연결되어서 상기 구동 트랜지스터(Mb)의 제어 전극과 제 1 전극이 일정한 전압값을 유지하게 한다. 따라서 디지털 구동 방식에서 상기 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)에 흐르는 전류값이 일정하게 유지 되어 상기 유기 전계 발광 소자(OLED)의 휘도는 일정하게 유지된다.

<115> 상기 전원 공급부(120)는 상기 주사 구동부(111), 데이터 구동부(112) 및 픽셀 회로(113)에 전기적으로 연결되어, 이들에 전압 전원을 공급한다. 또한, 상기 전원 전압에 의해 상기 유기 전계 발광 소자에 흐르는 전류값이 결정되는 것은 상술한 바와 같으므로, 이하 설명은 생략한다.

<116> 상기 전압 감지부(130)는 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)과 전원 공급부(120) 사이에 전기적으로 연결된다. 더 자세하게는 본 실시예에서 상기 전압 감지부(130)는 상기 전원 전압부(120)로부터 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)로 인가되는 배선에 직렬로 연결된 저항으로 구성된다. 상기 저항은 상기 유기 전계 발광 표시 패널의 구동에 영향이 미미한 작은 저항값을 갖는 것이 바람직하며, 따라서 수십 내지 수백[Ω]의 단위를 갖는다.

- <117> 또한, 상기 전압 감지부(130)는 상기 저항 양 단의 전압을 측정하는 역할을 한다. 상기 저항에서의 전압을 측정하는 이유는 상기 저항의 저항값은 이미 알고 있는 것이기 때문에, 전압을 측정하면 상기 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)에 흐르는 전류값을 계산할 수 있기 때문이다. 결국, 상기 전압 감지부(130)에서 측정된 전압으로 상기 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)에 흐르는 전류를 측정할 수 있고, 이것은 상기 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)의 열화 또는 온도 변화에 따른 휘도의 정도를 파악하기 위한 측정값이 된다.
- <118> 상기 제어부(140)는 상기 데이터 구동부(112), 상기 전원 공급부(120), 상기 전압 감지부(130)에 전기적으로 연결된다. 상기 제어부(140)는 상기 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)의 휘도 변화 정도에 따라서 상기 전원 공급부(120)의 전압을 증가 또는 감소시키는 역할을 한다.
- <119> 상기 제어부(140)는 누적 가산부(141), 프레임 메모리(142), 비교부(143), 전압 조절부(144)를 포함하여 구성된다.
- <120> 상기 누적 가산부(141)는 도면에 도시된 바와 같이 상기 데이터 구동부(112)에 전기적으로 연결되어 있다. 상기 누적 가산부(141)는 상기 데이터 구동부(112)에서 인가되는 데이터 값을 받아서 누적을 하는 역할을 한다. 디지털 구동 방식의 경우, 상기 데이터 구동부(112)에 의해서 인가되는 데이터는 0 또는 1로 표시되기 때문에 이들을 누적하면, 해당 시간에 발광을 하는 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)의 픽셀수를 알 수 있게 된다.
- <121> 상기 프레임 메모리(142)는 상기 누적 가산부(141)에 전기적으로 연결된다. 상기 프레임 메모리는 상기 누적 가산부(141)로부터 상기 누적된 데이터 값을 인가받아 휘도 변화 정도의 기준이 되는 참조값을 출력한다. 상기 프레임 메모리(142)에는 이 참조값 계산을 위한 룩업 테이블이 저장되어 있다.
- <122> 상기 프레임 메모리(142)에 저장되어 있는 룩업 테이블의 패턴을 나타낸 그래프가 도 5에 도시되어 있다. 도 5를 참조하면, 그래프의 가로축에는 발광하는 화소의 수가 도시되어 있고, 세로축에는 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)으로 인가되는 전류값이 도시되어 있다.
- <123> 상술한 바와 같이 디지털 구동 방식은 유기 전계 발광 표시 장치를 통한 휘도(brightness)를 상기 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)에 흐르는 전류값이 아니라, 프레임당 각 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)에 전류가 흐르는 시간을 통해서 제어하는 방식이다. 따라서, 특정 시각에 유기 전계 발광 표시 소자(OLED) 전체에 흐르게 되는 전류값( $I_{OLED}$ )은 그 시각에 발광을 하게 되는 화소의 수와 비례 관계에 있게 된다. 도 5는 상기 발광하는 화소의 수와 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)에 흐르게 되는 전류값( $I_{OLED}$ )의 비례 관계를 도시한 그래프이다.
- <124> 또한, 도 5의 비례 관계를 이용하여 상기 룩업 테이블이 만들어질 수 있다. 상기 도 5의 그래프나 룩업 테이블에서의 구체적인 데이터 값은 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)에 사용되는 재료, 상기 전원 공급부(110)에서 공급되는 전압값, 픽셀 회로(113)에 사용되는 구동 트랜지스터(Mb)의 문턱 전압값( $V_{TH}$ ) 등의 여러 가지 요인에 의해서 측정되는 값이며, 본 발명의 실시예를 참조하면 본 발명이 속하는 기술 분야에 있어서 통상의 지식을 가진 자가 당해 룩업 테이블의 데이터 값을 얻는 것이 용이하므로, 이하 설명은 생략한다.
- <125> 상기 프레임 메모리(142)의 가능한 종류로는 예를 들어, 1회에 한하여 기입이 가능한 PROM(programmable read only memory), 재기입이 가능한 EPROM(erasable PROM), 전기적으로 재기입이 가능한 EEPROM(electrically erasable PROM) 및 플래쉬 메모리일 수 있다.
- <126> 더 구체적으로는 제작된 유기 전계 발광 표시 패널(110)의 특성은 공정 조건의 작은 변화에도 영향을 받는 경우가 많으므로, 제작된 유기 전계 발광 표시 패널(110)마다 다른 휘도 특성을 갖는 경우가 많다. 따라서 기입이 가능하지 아니한 메모리 가령 마스크 ROM(mask read only memory)과 같이 기입이 불가능한 메모리를 사용하는 경우에는 제작된 모든 유기 전계 발광 표시 패널(110)에 대하여 고정된 전원 전압 보정값을 사용하여야 하므로, 적절한 전원 전압 보정이 수행될 수 없다. 그러므로 기입이 가능한 메모리를 사용하여 제작된 유기 전계 발광 표시 패널(110)에 적합한 전원 전압 보정값을 기록함으로써 공정 조건의 차이에도 불구하고 원하는 휘도 특성을 가지는 유기 전계 발광 표시 장치를 얻을 수 있다.
- <127> 따라서 상기 프레임 메모리(142)는 기입이 가능한 PROM, EPROM, EEPROM 및 플래쉬 메모리일 수 있으나, 본 발명의 프레임 메모리(142)의 종류를 한정하는 것은 아니다.
- <128> 상기 비교부(143)는 도 2에 도시되어 있듯이 상기 전압 감지부(130)와 상기 프레임 메모리(143)에 전기적으로 연결되어 있다. 상기 비교부(143)는 상기 전압 감지부(130)에서 측정된 전압값과 상기 프레임 메모리(143)에서 계산한 참조값을 비교하는 기능을 수행하게 되며, 상기 참조값과 측정 전압값의 차를 출력으로 나타내게 된다.



- <129> 상기 전압 조절부(144)는 상기 비교부(143)에 전기적으로 연결되어 있고, 상기 비교부(143)의 출력을 입력으로 인가받는다.
- <130> 즉, 상기 참조값과 측정 전압값의 차가 양수라면, 즉 참조값이 측정 전압값보다 크다면 상기 비교부는 그 차만큼 상기 전원 공급부(120)의 전압을 증가시킨다.
- <131> 또한, 만약 상기 참조값과 측정 전압값의 차가 음수라면, 즉 참조값이 측정 전압값보다 작다면 상기 비교부는 그 차만큼 상기 전원 공급부(120)의 전압을 증가시키는 기능을 하게 되므로 결과적으로 상기 전원 공급부(120)의 전압을 감소시킨다.
- <132> 이러한 참조값과 측정 전압값의 차는 상기 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)의 열화와 온도 변화에 의한 전류-전압 특성의 변화에 의해 발생한다. 따라서 상기 전압 조절부(143)에 의한 상기 전원 공급부(120) 전압의 보정은 열화나 온도 변화에 관계없이 모든 경우에 대한 휘도 보정을 제공하게 된다.
- <133> 상기와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치는 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)의 열화와 온도 변화에 관계없이 모든 경우에 대한 휘도의 실시간 보정이 가능하다. 또한 상기 전압 감지부(130)가 상기 모듈 내에 위치하게 됨으로써 별도의 전류 측정용 소자가 필요 없게 되어 단가를 낮출 수 있다는 특징이 있다.
- <134> 이하에서는 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(200)에 대해서 설명을 하도록 한다.
- <135> 도 6에 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(200)이 도시되어 있다.
- <136> 도 6에 도시된 바와 같이 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(200)는 유기 전계 발광 표시 패널(110), 전원 공급부(120) 외에도 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)의 일부와 전기적으로 연결되어 있는 전압 감지부(230)와 상기 전압 감지부(230)에 전기적으로 연결되어 있는 제어부(240)를 더 포함할 수 있다.
- <137> 도시된 바와 같이 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(200)는 앞서 설명한 유기 전계 발광 표시 장치(100)와 거의 동일하다. 동일한 구성 및 동작을 갖는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였으며, 이하에서는 차이점을 중심으로 설명하기로 한다.
- <138> 상기 전압 감지부(230)는 도 6에 도시되어 있듯이 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)의 일부와 상기 전원 공급부(120) 사이에 전기적으로 연결되어 있다. 상기 전압 감지부(230)가 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)의 일부(도 6에서는 세로 방향으로 한 개 열)에만 연결되기 때문에, 상기 전압 감지부(230)가 연결된 픽셀 회로(113a)와 연결되지 않은 픽셀 회로(113b)는 서로 다른 배선을 통해 상기 전원 공급부(120)에 연결된다.
- <139> 상기 전압 감지부(230)는 앞에서 설명한 실시예(100)에서와 같이 저항을 통해 연결될 수 있다. 상기 저항은 구동에 영향이 미미한 작은 저항값을 가지며, 앞의 실시예(100)에서와 마찬가지로 바람직하게는 수십 내지 수백옴 [Ω]의 값을 갖는다.
- <140> 상기 전압 감지부(230)의 기능은 도 2를 참조하면 앞의 실시예(100)에서의 전압 감지부(130)에서와 같으므로 이하 설명은 생략한다.
- <141> 상기 제어부(240)는 누적 가산부(241), 프레임 메모리(242), 비교부(243), 전압 조절부(244)를 포함한다.
- <142> 상기 누적 가산부(241)는 상기 전압 감지부(230)가 연결된 픽셀 회로(113a)에 인가되는 데이터 값만을 상기 데이터 구동부(112)로부터 입력받게 된다. 앞에서의 실시예(100)에서와 달리 모든 픽셀 회로(113)에서의 데이터 값을 입력 받는 것이 아니라, 상기 전압 감지부(230)가 연결된 픽셀 회로(113a)에서의 데이터 값을 입력받는다는 차이가 있다. 상기 누적 가산부(241)는 상기 전압 감지부(230)가 연결된 픽셀 회로(113a)에서의 데이터 값을 누적하여 출력으로 나타내게 된다.
- <143> 상기 프레임 메모리(242)는 상기 누적 가산부(241)에 전기적으로 연결되어 있다. 상기 프레임 메모리(242)는 상기 누적 가산부(241)의 출력을 입력으로 받아서 발광을 하는 픽셀 회로에 흐르는 전류값, 즉 참조값을 계산한다. 따라서 상기 프레임 메모리(242)는 상기 참조값을 계산하기 위한 룩업 테이블을 저장하고 있어야 하며, 그 룩업 테이블은 도 5에서 도시한 앞의 실시예(100)의 룩업 테이블과 동일하다.
- <144> 또한, 상기 프레임 메모리(242)의 기능은 상기 도 2를 참조하면, 앞의 실시예(100)에서의 프레임 메모리(242)와 같으므로 이하 설명은 생략한다.
- <145> 상기 비교부(243)는 상기 전압 감지부(230)와 상기 프레임 메모리(242)에 전기적으로 연결되어 있다. 상기 비교부(243)는 상기 전압 감지부(230)에서 측정된 전압값과 상기 프레임 메모리(242)에서 계산한 참조값을 비교하는

기능을 수행하게 되며, 상기 참조값과 측정 전압값의 차를 출력으로 나타내게 된다.

- <146> 상기 전압 조절부(244)는 상기 비교부(243)에 전기적으로 연결되어 있다. 상기 전압 조절부의 기능은 상기 전압 조절부(244)에 인가된 참조값과 측정 전압값을 비교하여 상기 전원 공급부(120)의 전압값을 보정하는 것이며, 앞서 설명한 실시예(100)에서의 상기 전압 조절부(144)에서와 같다.
- <147> 또한, 도면에는 표시하지 않았지만, 상기 전압 감지부(230)가 연결되는 픽셀 회로(113a)는 가로 방향으로 n개 행 또는 세로 방향으로 m개 열 또는 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110) 내에서 다각형 형태의 일부 픽셀 회로에만 연결될 수도 있다. 이러한 연결은 상기 도 6를 참조하면 본 발명이 속하는 기술 분야에 있어서 통상의 지식을 가진 자에게 용이하게 실시 가능하므로 이하 상기 픽셀 회로(113a)의 연결에 대한 설명은 생략한다.
- <148> 본 발명의 다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(200)는 앞서 설명한 실시예(100)에서와 달리, 상기 전압 감지부(230)가 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)의 일부 픽셀 회로(113a)에만 연결되어 전압을 측정한다. 또한, 본 실시예(200)의 상기 비교부(240) 역시 상기 일부 픽셀 회로(113a)에 해당되는 데이터값 만으로 비교를 하게 된다.
- <149> 상기 실시예(200)에서처럼 일부 픽셀 회로(113a)에서의 값만으로 측정을 하고 비교를 하게 되면, 상기 누적 가산부(241)에서 전체 데이터가 아닌 일부 데이터만 누적을 하게 되어 연산 속도가 빨라질 수 있다는 장점이 있다.
- <150> 이하에서는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(300)의 휘도 보정 단계를 블록으로 설명한다.
- <151> 도 7는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 플로우 차트를 나타낸 도면이다.
- <152> 도 7에 도시된 바와 같이 본 발명의 또다른 실시예에 따른 휘도 보정 단계는 전원 전압 공급 단계(S1), 전압 감지 단계(S2), 감지 전압과 참조값을 비교하는 단계(S3), 데이터 전압을 증가/감소하는 단계(S4), 상기 과정을 반복하는 단계(S5)로 구성된다.
- <153> 도 7의 본 발명의 또다른 실시예(300)에 따른 휘도 보정 단계는 도 1에의 본 발명의 일실시예(100)에 따른 휘도 보정 단계와 거의 동일하다. 이하에서는 차이점을 중심으로 설명하기로 한다.
- <154> 상기 전원 전압 공급 단계(S1)는 도 1에서의 전원 전압 공급 단계와 동일하며, 유기 전계 발광 표시 패널에 전원을 공급하는 단계로서 전원 공급부에 의해 이루어진다. 상기 전원 공급부는 픽셀 회로 이외에도 주사 구동부와 데이터 구동부에도 정전압을 공급하는 역할을 한다.
- <155>
- <156> 상기 전압 감지 단계(S2)는 도 1에서의 전압 감지 단계와 동일하며, 일정 영역에서 전압값을 측정하기 위한 단계이다. 상기 전압 감지 단계에서 감지된 전압을 이용하여 상기 픽셀 회로의 일정 휘도를 얻기 위한 전압값을 얻게 되고, 이를 이용하여 발광하는 픽셀에 흐르는 전류값을 계산할 수 있다.
- <157>
- <158> 상기 감지 전압과 참조값을 비교하는 단계(S3) 역시 도 1에서의 상기 감지 전압과 참조값을 비교하는 단계와 동일하며, 상기 전압 감지 단계에서 감지된 전압을 기준이 되는 참조값과 비교하는 단계이다. 상기 단계를 통하여 픽셀 회로가 기준 값에 비해 열화된 정도와 온도 변화에 따른 영향 정도를 알 수 있다.
- <159> 상기 데이터 전압을 증가/감소하는 단계(S4)는 상기 감지 전압과 참조값을 비교하는 단계(S3)에서 얻은 값을 가지고 데이터 구동부의 전압값을 증가 또는 감소시킴으로써 상기 열화 또는 온도 변화에 따른 휘도 변화를 보정하는 단계이다.
- <160> 디지털 구동 방식의 경우에는 상기 데이터 구동부의 데이터 값은 0 또는 1을 가질 수 있다. 이 때 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)의 발광시의 데이터가 0 인지 1인지에 따라, 그리고 상기 픽셀 회로(113)의 구동 트랜지스터(Mb)가 NMOS 또는 PMOS일 수 있고, 데이터 1에 대한 실제 전압은 높은 전압 또는 낮은 전압일 수 있다. 따라서 본 발명의 또다른 실시예(300)에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(300)는 당업자의 선택에 따라 휘도의 보정을 위해서 상기 데이터 전압값을 증가시키거나 감소시키게 되며 자세한 설명은 후술하도록 한다.
- <161> 상기 과정을 반복하는 단계(S5)는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(300)의 실시간 보정을 반복적으로 수행하게 하는 역할을 하며, 상기 단계(S5)에 관한 설명은 이하 생략한다.

- <162> 상기 단계들(S1 내지 S5)을 통하여, 상기 휘도 변화가 상기 픽셀 회로의 열화에 의한 것이거나 또는 주변 온도 변화에 의한 것이라도 적절한 휘도 보정이 가능하다. 또한, 상기 단계들을 통하면 실시간 휘도 보정이 가능하며, 앞서 설명한 실시예(100,200)들과 비교하면 직접적으로 데이터값을 보정한다는 특징을 갖는다.
- <163> 이하에서는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(300)의 구성에 대하여 설명하도록 한다.
- <164> 도 8 및 도 9는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(300), 록업 테이블을 도시한 개략적인 도면이다.
- <165>
- <166> 도 8에 도시되어 있듯이, 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(300)는 유기 전계 발광 표시 패널(110), 전원 공급부(120), 전압 감지부(130) 외에도 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)에 인가되는 데이터 값을 제어하는 제어부(340)를 포함할 수 있다.
- <167> 도시된 바와 같이 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(300)는 앞서 설명한 유기 전계 발광 표시 장치(100)와 거의 동일하다. 동일한 구성 및 동작을 갖는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였으며, 이하에서는 차이점을 중심으로 설명하기로 한다.
- <168> 상기 제어부(340)는 상기 전압 감지부(130)와 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)의 데이터 구동부(112)에 전기적으로 연결되어 있다. 상기 제어부는 상기 전압 감지부(130)에 전기적으로 연결된 누적 가산부(141), 상기 누적 가산부(141)에 전기적으로 연결된 프레임 메모리(342), 상기 전압 감지부(130)과 프레임 메모리(342)에 전기적으로 연결된 비교부(143), 상기 비교부(143)에 전기적으로 연결된 감마 조절부(345)를 포함한다.
- <169> 상기 감마 조절부(345)는 상기 비교부(143)에 전기적으로 연결되어, 상기 비교부(143)의 출력을 입력받아서 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)의 데이터 구동부(112)의 데이터 값을 보정하는 역할을 한다.
- <170> 좀더 상세한 설명을 위하여 상기 픽셀 회로(113)의 구동 트랜지스터(Mb)가 PMOS이고, 데이터가 1이 인가되는 경우에 상기 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)의 발광이 되는 경우를 예로 들어서 설명을 하도록 한다.
- <171> 상기 감마 조절부(345)는 도 8을 참조하면 상기 비교부(143)의 출력을 입력으로 인가받는다. 상기 비교부(143)의 출력이 양수라면, 즉 상기 프레임 메모리(142)의 참조값이 상기 전압 감지부(130)의 측정 전압값보다 크다면 상기 감마 조절부(345)는 상기 유기 전계 발광 표시 소자(OLED)의 휘도를 증가시키기 위한 보정을 하게 된다. 이 때 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(300)는 상기 데이터 구동부(112)의 데이터 값을 보정하는 것을 특징으로 한다.
- <172> 상기 프레임 메모리(342)에는 상기 데이터 구동부(112)의 데이터 값 보정에 필요한 록업 테이블이 저장된다.
- <173> 도 9a는 상기 누적 가산부(141)의 누적 데이터 값에 따른 참조값을 표시한 록업 테이블의 패턴을 나타내는 그래프이다. 도 9a에서 록업 테이블의 패턴은 도 5에서 록업테이블의 패턴과 일치한다.
- <174> 도 9b는 상기 비교부(143)의 출력에 따른 데이터 증분 값을 나타낸 록업 테이블의 패턴을 나타내는 그래프이다. 도 9b를 참조하면, 여기서 상기 비교부(143)의 결과는 참조값에서 측정값을 뺀 결과로 나타난다. 또한, 도 9b를 참조하면 상기 패턴을 이용하여 상기 비교부(143)의 결과에 따른 데이터 증분값을 나타내는 록업 테이블을 만들 수 있다.
- <175> 상기 비교부(143)의 출력에 따라서 상기 감마 조절부(345)의 출력값이 결정되게 된다. 또한, 도 9b를 참조하면 상기 록업 테이블에는 상기 비교부의 출력이 양수값인 경우 뿐만 아니라, 상기 출력은 음수값을 가질 수도 있음을 알 수 있다. 이 경우에는 상기 감마 조절부(345)가 상기 록업 테이블의 결과값 만큼 데이터 값을 감소시키는 동작을 하게 된다. 상기 구동 트랜지스터는 PMOS, NMOS, CMOS일 수 있고, 상기 데이터 구동부의 데이터 값은 1일 때 실제로는 높은 전압값 또는 낮은 전압값을 가질 수 있으나, 상기 구동 트랜지스터(Mb)와 상기 데이터 구동부의 데이터 값의 종류를 한정하는 것은 아니다.
- <176> 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(300)의 본 발명의 일 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(100)와의 차이점은 상기 비교부의 결과에 따라 상기 전원 전압부(120)의 전압값이 아니라 상기 데이터 구동부(112)의 데이터 값을 보정하게 된다는 것이다. 그 결과, 도 9b에 도시된 상기 비교부(143)의 출력에 따른 데이터 증분값을 나타낸 록업 테이블이 더 필요하며, 이 록업 테이블 역시 상기 프레임 메모리(342)에 저장되어 있다.

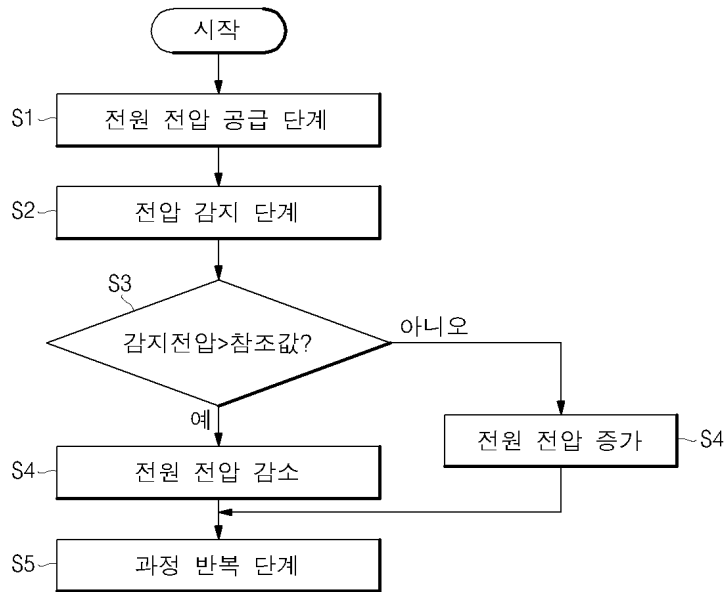


- <177> 이하에서는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(400)에 대해서 설명하도록 한다.
- <178> 도 10에는 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(400)가 도시되어 있다.
- <179> 도 10에 도시되어 있듯이, 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(400)는 유기 전계 발광 표시 패널(110), 전원 공급부(120) 외에도 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)의 일부 픽셀 회로(113a)에 인가되는 전압을 측정하는 전압 감지부(430)와 상기 전압 감지부(430)에 전기적으로 연결된 제어부(440)를 더 포함할 수 있다.
- <180> 도시된 바와 같이 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(400)는 앞서 설명한 유기 전계 발광 표시 장치(200, 300)와 거의 동일하다. 동일한 구성 및 동작을 갖는 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였으며, 이하에서는 차이점을 중심으로 설명하기로 한다.
- <181> 상기 전압 감지부(430)는 도 10에 도시되어 있듯이 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)의 일부와 상기 전원 공급부(120) 사이에 전기적으로 연결되어 있다. 상기 전압 감지부(430)가 상기 유기 전계 발광 표시 패널(110)의 일부(도 10에서는 세로 방향으로 한 개 열)에만 연결되기 때문에, 상기 전압 감지부(430)가 연결된 픽셀 회로(113a)와 연결되지 않은 픽셀 회로(113b)는 서로 다른 배선을 통해 상기 전원 공급부(120)에 연결된다. 상기 전압 감지부(430)의 기능은 도 6를 참조하면 앞의 실시예(200)에서의 전압 감지부(230)에서와 같으므로 이하 설명은 생략한다.
- <182> 상기 제어부(440)는 누적 가산부(441), 프레임 메모리(442), 비교부(443), 감마 조절부(445)를 포함한다.
- <183>
- <184> 상기 누적 가산부(441)는 상기 전압 감지부(430)가 연결된 픽셀 회로(113a)에 인가되는 데이터 값만을 상기 데이터 구동부(112)로부터 입력받게 된다. 앞에서의 실시예(300)에서와 같은 차이점은 모든 픽셀 회로(113)에서의 데이터 값을 입력 받는 것이 아니라, 상기 전압 감지부(430)가 연결된 픽셀 회로(113a)에서의 데이터 값을 입력 받는다는 것이다. 상기 누적 가산부(441)는 상기 전압 감지부(430)가 연결된 픽셀 회로(113a)에서의 데이터 값을 누적하여 출력으로 나타내게 된다.
- <185> 상기 프레임 메모리(442)는 상기 누적 가산부(441)에 전기적으로 연결되어 있다. 상기 프레임 메모리(442)는 상기 누적 가산부(441)의 출력을 입력으로 받아서 발광을 하는 픽셀 회로에 흐르는 전류값, 즉 참조값을 계산한다. 따라서 상기 프레임 메모리(442)에는 참조값 계산을 위한 룩업 테이블이 저장되어 있다. 또한, 상기 프레임 메모리(442)는 상기 비교부(443)의 출력에 따른 데이터 보정값을 계산하기 위한 룩업 테이블을 기억하고 있게 된다. 상기 룩업 테이블들은 도 9a, 9b에 도시되어 있는 앞서 설명한 실시예(300)의 룩업 테이블과 같다. 상기 프레임 메모리(442)는 앞서 설명한 실시예(300)에서의 프레임 메모리(342)와 같으므로 이하의 설명은 생략한다.
- <186> 상기 비교부(443)는 상기 전압 감지부(430)와 프레임 메모리(442)에 전기적으로 연결되어 이들의 출력을 입력으로 인가받는다. 상기 비교부(443)는 상기 전압 감지부(430)의 측정값과 상기 프레임 메모리(442)의 계산값을 비교하는 역할을 한다. 상기 비교부(443)의 비교 대상인 측정값과 계산값이 상기 전압 감지부가 연결된 픽셀 회로(113a)에 인가되는 전류값인 것을 제외하면, 상기 비교부(443)는 앞서 설명한 실시예(300)에서의 비교부(143)에서와 같다. 따라서 이하의 설명을 생략하기로 한다.
- <187> 상기 감마 조절부(445)는 상기 프레임 메모리(442)와 상기 비교부(443)에 전기적으로 연결되어 있다. 상기 감마 조절부(445)는 상기 비교부(443)의 출력을 입력으로 인가받고, 상기 프레임 메모리(442)에 저장되어 있는 룩업 테이블에서 데이터 보정값을 인가 받는다. 상기 감마 조절부(445)는 상기 데이터 보정값을 통해서 상기 데이터 구동부(112)의 데이터 값을 보정하는 기능을 하게 된다. 상기 감마 보정부(445)의 이하 설명은 앞서 설명한 실시예(300)에서와 같으므로 생략하기로 한다.
- <188> 본 발명의 또다른 실시예에 따른 유기 전계 발광 표시 장치(400)는 앞서 설명한 실시예(300)와는 달리 전압 감지부(430)가 연결된 픽셀 회로(113a)에 인가되는 전압만을 측정하게 된다. 또한, 상기 비교부(443) 역시 상기 전압 감지부가 연결된 픽셀 회로(113a)에 해당되는 데이터 값만으로 비교를 하게 된다.
- <189> 상기 실시예(400)에서처럼 일부 픽셀 회로(113a)에서의 값만으로 측정을 하고 비교를 하게 되면, 상기 누적 가산부(441)에서 전체 데이터가 아닌 일부 데이터만 누적을 하게 되어 연산 속도가 빨라질 수 있다는 장점이 있다.

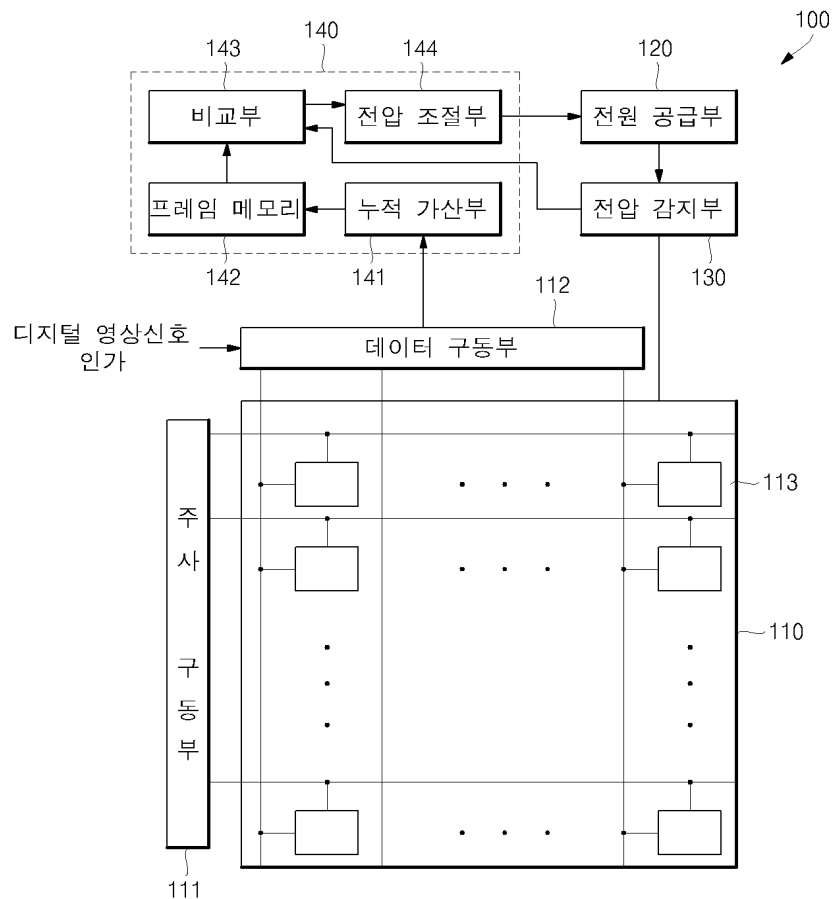


도면

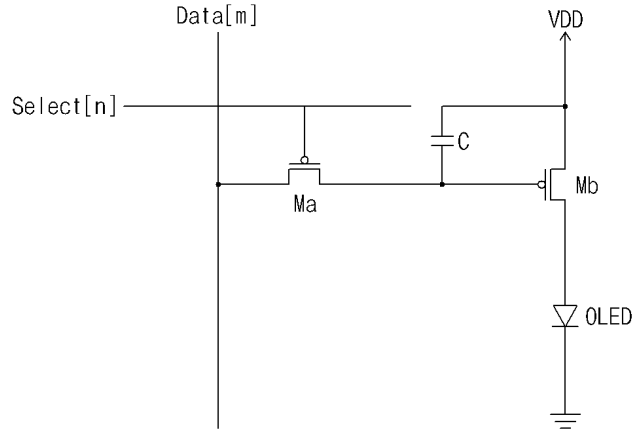
도면1



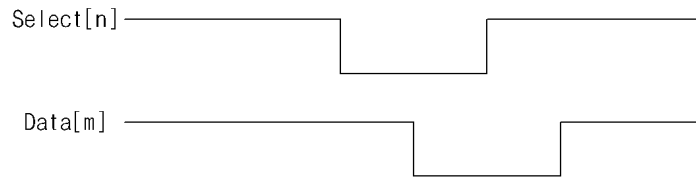
도면2



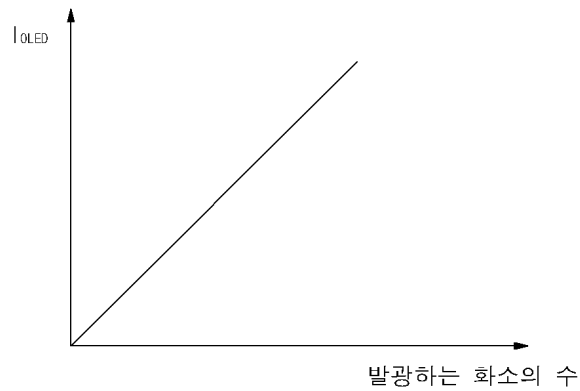
도면3



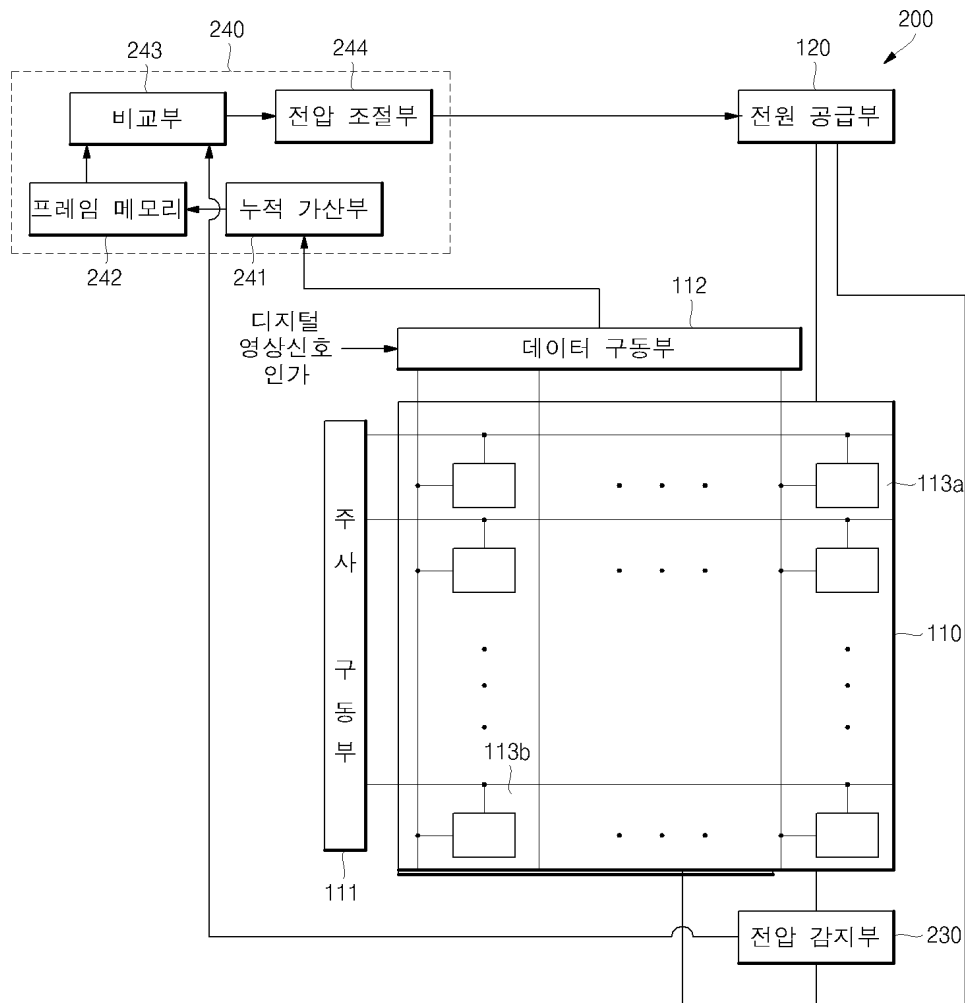
도면4



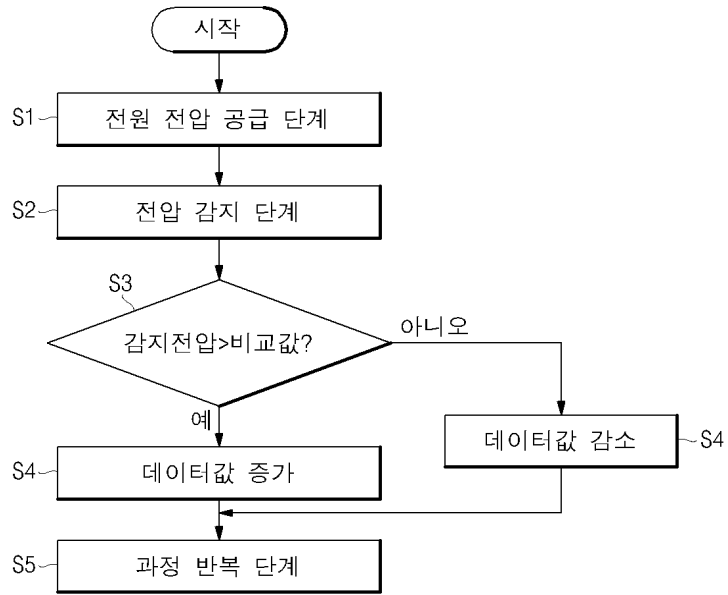
도면5



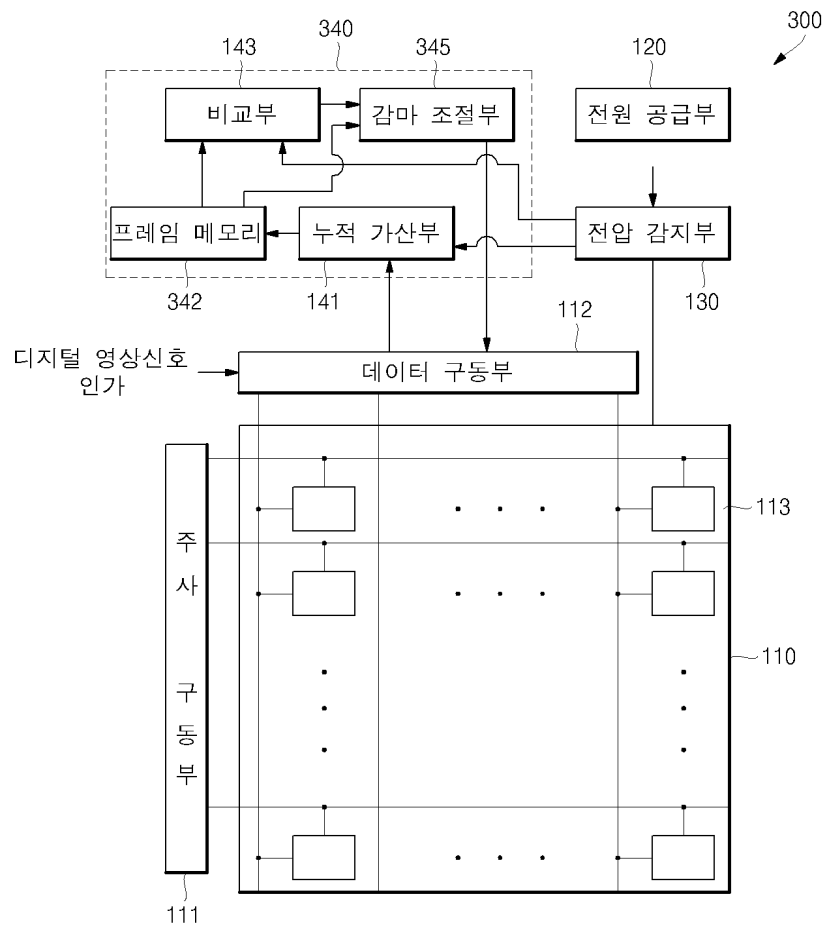
도면6



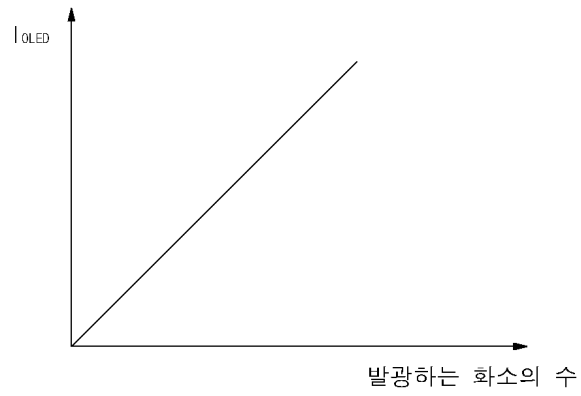
도면7



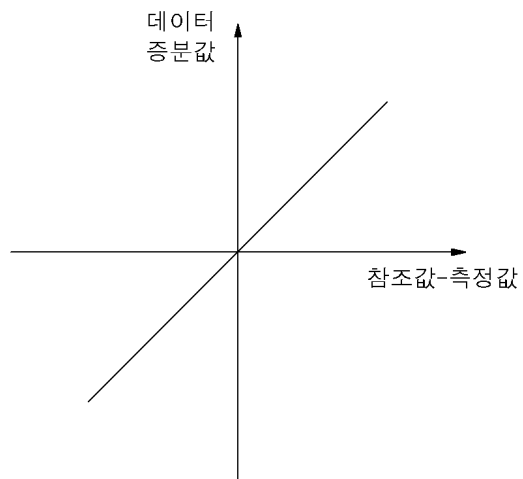
도면8



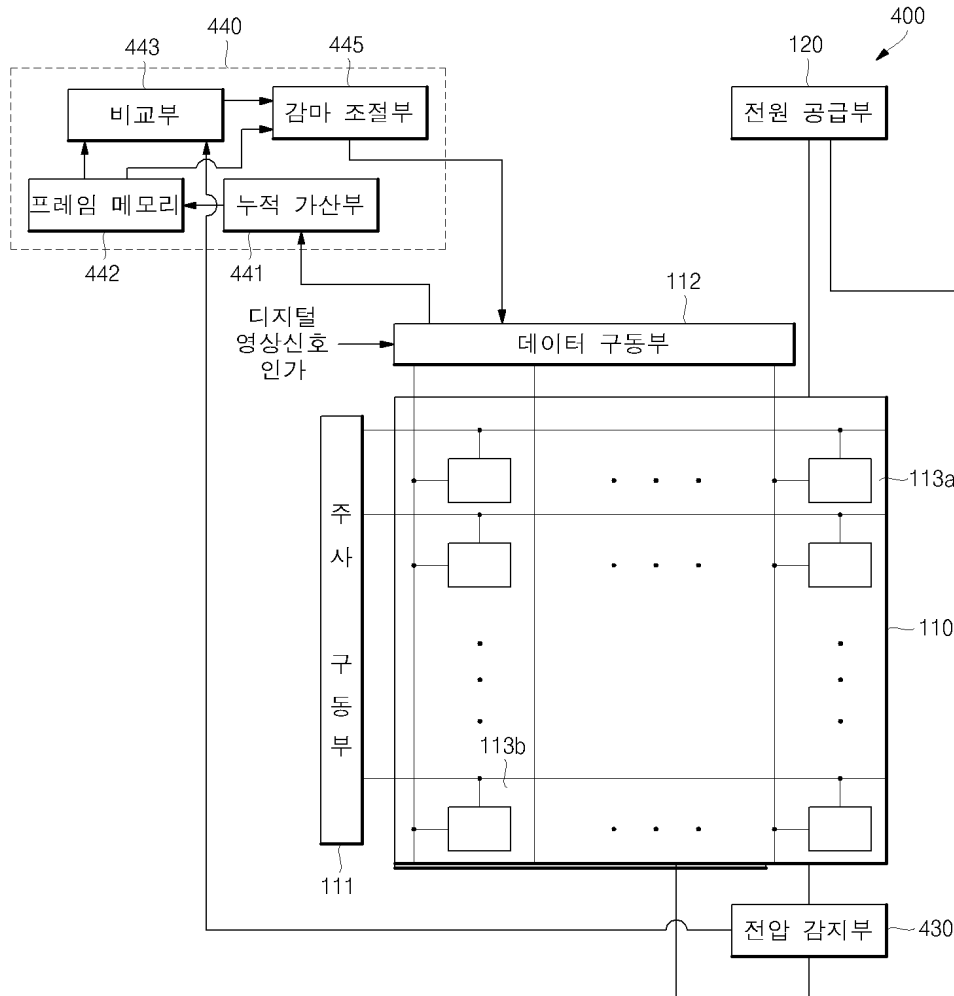
도면9a



도면9b



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="#">KR100914118B1</a>	公开(公告)日	2009-08-27
申请号	KR1020070039965	申请日	2007-04-24
[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	CHOI SANG MOO		
发明人	CHOI, SANG MOO		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/32 G09G3/20 G01R19/00		
CPC分类号	G09G2320/048 G09G3/3258 G09G2320/043 G09G2320/0233 G09G2320/041 G09G2320/0285 G09G2320/0276		
其他公开文献	KR1020080095462A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

一种有机发光显示器，包括多个像素电路和数据驱动器，所述有机发光显示器包括电耦合到所述有机发光显示面板的电源，电压检测单元电耦合到所述有机发光显示面板并适用于所述有机发光显示器检测从电源供应的电压，以及电连接到电压检测单元并适于基于检测到的电压向电源和数据驱动器中的至少一个输出控制信号的控制器。

