



(52) CPC특허분류

G09G 2320/0257 (2013.01)

G09G 2320/043 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

발광 소자와, 상기 발광 소자를 구동하는 화소 구동 회로를 가지는 다수의 화소를 포함하는 발광 표시 패널,  
상기 각각의 화소 구동 회로에 구비된 박막 트랜지스터의 특성을 센싱하고, 이를 디지털 데이터로 변환하여 출력하는 센싱부,

상기 센싱부로부터 입력되는 상기 박막 트랜지스터의 특성을 이용하여, 상기 박막 트랜지스터 중 어느 하나의 초기 특성 대비 변화량인 박막 트랜지스터 열화 데이터를 생성하는 TFT 열화 검출부,

상기 TFT 열화 검출부로부터 생성된 상기 박막 트랜지스터의 열화 데이터를 이용하여, 상기 박막 트랜지스터가 위치하는 화소 각각의 온도를 검출함과 아울러, 온도가 높은 화소들의 위치를 맵핑하여 고온 영역을 정의하고, 상기 고온 영역에 위치하는 화소들의 온도 데이터를 출력하는 온도 정보 검출부,

상기 고온 영역의 위치 및 상기 고온 영역에 위치하는 화소 각각의 온도 데이터를 입력받고, 미리 저장된 화소의 온도에 따른 발광 소자의 열화 데이터를 읽어들이고, 상기 고온 영역에 위치하는 화소들 각각에 구비된 발광 소자의 열화를 보상하는 OLED 열화 보상 데이터를 출력하는 발광 소자 열화 보상부, 및

상기 OLED 열화 보상 데이터를 이용하여, 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 보정하여 보정된 영상 데이터를 상기 표시 패널에 구비된 복수의 데이터 라인으로 출력하는 데이터 보상부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터들의 초기 특성과, 상기 박막 트랜지스터의 열화 데이터와, 상기 박막 트랜지스터의 열화 데이터에 대응되는 상기 화소의 온도 정보와, 상기 온도 정보에 따른 상기 OLED 열화 보상 데이터를 저장하는 적어도 하나의 메모리를 더 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 온도 정보 검출부는,

상기 박막 트랜지스터 열화 데이터를 입력받아, 상기 박막 트랜지스터의 열화 정도에 대응되는 화소의 온도 중 상기 박막 트랜지스터의 열화 데이터에 대응되는 화소의 온도를 선택하여 상기 박막 트랜지스터가 구비된 화소의 온도를 감지하고, 온도 데이터를 생성하여 이를 출력하는 온도 검출부, 및

상기 온도 검출부로부터 검출된 화소 각각의 온도 데이터를 모두 입력받고, 상기 온도가 높은 화소들의 위치를 맵핑하여 고온 영역을 정의하고, 상기 고온 영역에 위치하는 각각의 화소들의 온도 데이터를 상기 발광 소자 열화 보상부로 출력하는 고온 영역 정의부를 포함하는 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터는, 상기 화소 구동 회로에 구비된 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터 및 센싱 트랜지스터 중 적어도 어느 하나이고,

상기 박막 트랜지스터의 특성은 상기 박막 트랜지스터의 문턱 전압 또는 이동도 중 적어도 어느 하나인 유기 발광 표시 장치.

#### 청구항 5

표시 패널의 화소마다 구비된 각각의 화소 구동 회로에 구비된 박막 트랜지스터의 특성을 센싱하고, 이를 디지

털 데이터인 센싱 데이터로 변환하여 출력하는 단계,

상기 센싱 데이터를 이용하여, 상기 박막 트랜지스터의 초기 특성 대비 특성의 변화량인 박막 트랜지스터 열화 데이터를 생성하는 단계,

상기 박막 트랜지스터 열화 데이터를 이용하여 상기 박막 트랜지스터가 위치하는 화소 각각의 온도를 파악하고, 온도가 높은 화소들의 위치를 맵핑하여 고온 영역을 정의하고, 상기 고온 영역에 위치하는 화소들의 온도 데이터를 출력하는 단계,

상기 고온 영역에 위치하는 화소들의 온도 데이터를 입력받고, 상기 화소의 온도에 따른 발광 소자의 열화 데이터를 읽어들이어 상기 고온 영역에 위치하는 화소들 각각에 위치하는 발광 소자의 열화를 보상하는 OLED 열화 보상 데이터를 출력하는 단계 및

상기 OLED 열화 보상 데이터를 이용하여 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 보정하고, 보정된 영상 데이터를 출력하는 단계를 포함하는 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

## 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 박막 트랜지스터는, 상기 화소 구동 회로에 구비된 스위칭 트랜지스터, 구동 트랜지스터 및 센싱 트랜지스터 중 적어도 어느 하나이고,

상기 박막 트랜지스터의 특성은 상기 박막 트랜지스터의 문턱 전압 또는 이동도 중 적어도 어느 하나인 유기 발광 표시 장치의 구동 방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 표시 장치에 관한 것으로, 특히 표시 패널의 표시 영역 내의 온도 편차를 맵핑한 결과를 바탕으로 발광 소자의 열화를 보상함으로써 색 잔상 현상을 개선하도록 한 유기 발광 표시 장치 및 그 구동방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 다양한 정보를 화면으로 구현해 주는 영상 표시 장치는 정보 통신 시대의 핵심 기술로 더 얇고 더 가벼우며, 휴대가 가능하면서도 고성능의 방향으로 발전하고 있다. 이에 음극선관(CRT)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 평판 표시 장치로 유기 발광층의 발광량을 제어하여 영상을 표시하는 유기 발광 표시 장치 등이 각광받고 있다.

[0003] 유기 발광 표시 장치는 다수의 화소들이 매트릭스 형태로 배열되어 화상을 표시하게 된다. 여기서, 각 화소는 발광 소자와, 그 발광 소자를 독립적으로 구동하는 다수의 트랜지스터로 이루어진 화소 구동 회로를 구비한다.

[0004] 종래의 유기 발광 표시 장치는 공정 편차 등의 이유로 화소마다 구동 트랜지스터의 문턱 전압( $V_{th}$ )과 이동도(mobility) 등의 특성 편차가 발생함으로써 발광 소자를 구동하는 전류량이 달라지고 이로 인해 화소간의 휘도 편차가 발생한다는 문제점이 있다.

[0005] 상기 문제점을 해결하기 위하여, 구동 트랜지스터의 이동도 및 문턱전압을 검출하고, 검출된 이동도 및 문턱전압을 기반으로 그 화소에 인가될 데이터 전압을 보정하는 기술이 대한민국 공개특허공보 제10-2012-0061522호, 대한민국 공개특허공보 제10-2014-0071734호 등에 개시되어 있으며, 스위칭 트랜지스터의 문턱전압 및 센싱 트랜지스터의 문턱전압을 검출하고, 검출된 문턱전압을 기반으로 화소에 인가될 데이터 전압을 보정하는 기술이 대한민국 공개특허공보 제10-2015-0061458호 등에 개시되어 있다.

[0006] 유기 발광 표시 장치에 있어서, 발광 소자는 지속적 스트레스에 노출될 경우 열화되는 특성을 가진다. 이와 같은 열화는 휘도뿐 아니라 색 변화에까지 영향을 미친다. 특히 발광 소자는 온도 스트레스의 영향을 크게 받는다. 그런데 유기 발광 표시 장치의 표시 패널은 회로 구동 및 기구부에 의해 발광 영역 내의 온도 편차가 필연적으로 발생하므로, 발광 소자의 위치에 따라 상기 온도 스트레스에 따른 상기 발광 소자의 열화 정도가 상이하여 온도 스트레스는 색 잔상 현상 발생의 원인이 된다. 이 때 상기 온도 스트레스는 발광 소자가 표시하는

색상별로도 상이한 영향을 주게 되며, 특히 청색 발광 소자의 경우 가장 큰 영향을 주게 되어 청색 발광 소자에서 색 잔상 현상이 가장 빈번하게 발생한다.

[0007] 그러나 종래의 박막 트랜지스터의 문턱전압 또는 이동도를 검출하여 검출된 문턱전압을 기반으로 그 화소에 인가될 데이터 전압을 보정하는 기술은, 상기의 발광 소자의 열화 보상을 할 수 없는 한계를 가진다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 표시 패널의 각 화소의 온도를 검출하여 고온 영역을 정의하고, 상기 고온 영역에서의 발광 소자의 온도에 따른 열화를 보상하여 색 잔상 현상을 개선하고, 추가적인 발광 소자의 센싱 없이도 발광 소자의 열화에 대한 보상을 용이하게 할 수 있는 유기 발광 표시 장치 및 그의 구동 방법을 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

### 과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제를 해결하기 위하여, 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치는, 표시 패널의 각 화소에 구비된 박막 트랜지스터의 특성을 센싱한 센싱 데이터를 이용하여 각 박막 트랜지스터의 열화 데이터를 생성하고, 상기 박막 트랜지스터의 열화 데이터를 이용하여 상기 박막 트랜지스터가 위치하는 화소 각각의 온도를 검출한 다음, 온도가 높은 화소들의 위치를 맵핑하여 고온 영역을 정의하고, 미리 저장된 발광 소자의 온도에 따른 열화 데이터를 이용하여 상기 고온 영역에서의 OLED 열화 보상 데이터를 생성하고, 상기 OLED 열화 보상 데이터를 이용하여 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 보상하여 출력한다.

### 발명의 효과

[0010] 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치는 발광 소자의 온도에 따른 열화를 보상함으로써 색 잔상 효과를 개선하며, 기존의 센싱 데이터를 이용하여 발광 소자를 보상할 수 있으므로, 유기 발광 표시 장치의 센싱시 발광 소자를 센싱하기 위한 추가적인 센싱 기간을 두지 않으면서도 발광 소자의 색 잔상을 개선하고, 발광 소자의 열화에 따른 데이터 보상을 수행할 수 있는 효과를 가진다.

### 도면의 간단한 설명

[0011] 도 1은 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 예시도이다.  
 도 2는 본 발명의 표시 패널(102)에 구비된 화소(P)를 설명하기 위한 예시도이다.  
 도 3은 데이터 구동부(104)를 상세히 설명하기 위한 예시도이다.  
 도 4는 타이밍 제어부(108)를 상세히 설명하기 위한 예시도이다.  
 도 5는 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치가 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 센싱하기 위한 구동을 나타내는 파형도이다.  
 도 6은 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치가 스위칭 트랜지스터의 문턱 전압을 센싱하기 위한 구동을 나타내는 파형도이다.  
 도 7은 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치가 센싱 트랜지스터의 문턱 전압을 센싱하기 위한 구동을 나타내는 파형도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 본 발명의 실시예에 따른 유기 발광 표시 장치 및 그 구동 방법을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0013] 도 1은 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치를 설명하기 위한 예시도이다.

[0014] 도 1에 도시된 유기 발광 표시 장치는, 스캔 구동부(106)와 데이터 구동부(104)와, 타이밍 제어부(108)를 포함하는 패널 구동부와, 복수개의 화소(P)들이 매트릭스 형태로 배열된 표시 패널(102)을 구비한다.

- [0015] 도 2는 본 발명의 표시 패널(102)에 구비된 화소(P)를 설명하기 위한 예시도이다.
- [0016] 표시 패널(102)은 매트릭스 형태로 배치된 다수의 화소(P)들을 포함한다. 각 화소(P)들은 발광 소자(OLED)와, 이를 구동하는 다수의 트랜지스터를 포함하는 화소 구동 회로를 구비한다. 화소 구동 회로는 구동 트랜지스터(Tr\_D), 스위칭 트랜지스터(Tr\_Sw), 센싱 트랜지스터(Tr\_Se) 및 스토리지 커패시터(Cst)를 포함한다. 본 발명의 실시예에서는 3T1C 구조를 가지는 화소 구동 회로를 예를 들어 설명하고 있으나, 반드시 그에 한정되는 것은 아니며, 통상의 기술자가 필요에 따라 그 구조를 변경할 수 있다.
- [0017] 스위칭 트랜지스터(Tr\_Sw)는 각 화소(P)의 스캔 라인(SL)에 게이트 전극이 접속되고, 데이터 라인(DL)에 소스 전극이 접속되고, 스토리지 커패시터(Cst)의 제 1 단자인 제 1 노드(n1)에 드레인 전극이 접속된다.
- [0018] 이에 따라, 스위칭 트랜지스터(Tr\_Sw)는 각 화소(P)의 스캔 라인(SL)로부터의 제 1 스캔 신호에 응답하여 데이터 라인(DL)로부터의 데이터 전압(Vdata)을 제 1 노드(n1)에 공급한다.
- [0019] 구동 트랜지스터(Tr\_D)는 제 1 노드(n1)에 게이트 전극이 접속되고, 고전위 구동 전압원(VDD)에 드레인 전극이 접속되고, 발광 소자(OLED)의 애노드 전극에 소스 전극이 접속된다.
- [0020] 이에 따라, 구동 트랜지스터(Tr\_D)는 자신의 소스-게이트간 전압(Vgs) 즉, 고전위 전압원(VDD)과 제 1 노드(n1)사이에 걸리는 전압에 따라 발광 소자(OLED)에 흐르는 전류량을 조절한다.
- [0021] 센싱 트랜지스터(Tr\_Se)는 각 화소(P)의 센싱 제어 라인(SSL)에 게이트 전극이 접속되고, 제 2 노드(n2)에 소스 전극이 접속되고, 제 3 노드(n3)에 드레인 전극이 접속된다.
- [0022] 이에 따라, 센싱 트랜지스터(Tr\_Se)는 센싱 제어 라인(SSL)로부터의 제 2 스캔 신호에 응답하여 레퍼런스 라인(RL)으로부터의 프리차지 전압을 제 2 노드(n2)에 공급하거나, 센싱 기간 동안 스위칭 트랜지스터(Tr\_Sw), 구동 트랜지스터(Tr\_D) 및 센싱 트랜지스터(Tr\_Se)의 특성을 나타내는 전압을 레퍼런스 라인(RL)에 공급한다.
- [0023] 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1 노드(n1)에 제 1 단자가 접속되고, 제 2 노드(n2)에 제 2 단자가 접속된다. 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1 및 제 2 노드(n1, n2) 각각에 공급되는 전압들 간의 차전압을 충전하여 구동 트랜지스터(Tr\_D)의 구동 전압(Vgs)으로 공급한다. 예를 들어, 스토리지 커패시터(Cst)는 제 1 및 제 2 노드(n1, n2) 각각에 공급되는 데이터 전압(Vdata)과 프리차지(Vpre) 간의 차전압을 충전한다.
- [0024] 스캔 구동부(106)는 타이밍 제어부(108)로부터의 스캔 제어 신호에 응답하여 표시 패널(102)에 형성된 스캔 라인(SL)에 하이 또는 로우 상태의 제 1 스캔 전압을, 센싱 제어 라인들(SSL)에 하이 또는 로우 상태의 제 2 스캔 전압을 공급한다.
- [0025] 데이터 구동부(104)는 타이밍 제어부(108)로부터의 제어 신호 및 감마 전압을 이용하여 디지털 보상 데이터를 아날로그 형태의 데이터 전압으로 변환하고, 변환된 아날로그 형태의 데이터 전압을 데이터 라인(DL)에 공급한다.
- [0026] 도 3은 데이터 구동부(104)를 상세히 설명하기 위한 예시도이다.
- [0027] 센싱 기간 동안 레퍼런스 라인(RL)으로부터 공급되는 전압들을 감지하여 디지털 데이터로 변환한 센싱 데이터(SData)를 생성하여 타이밍 제어부(108)로 출력한다.
- [0028] 이 때 센싱 데이터(SData)는 상기 표시 패널(102)의 화소(P)마다 구비된 복수개의 트랜지스터 중 어느 하나의 문턱 전압 및 이동도에 관한 정보를 포함한다.
- [0029] 이를 위하여, 데이터 구동부(140)는 프리차지 트랜지스터(Tr\_Pre)와, 센싱부(114)와, 샘플링 트랜지스터(Tr\_Sam)와, 출력부(116)를 포함한다.
- [0030] 프리차지 트랜지스터(Tr\_Pre)는 초기화 기간 동안 타이밍 제어부(108)로부터 공급되는 프리차지 제어 신호에 응답하여 레퍼런스 라인(RL)에 프리차지 전압(Vpre)을 공급하여 레퍼런스 라인(RL)을 초기화한다.
- [0031] 샘플링 트랜지스터(Tr\_Sam)는 센싱 기간 동안 타이밍 제어부(108)로부터 공급되는 센싱 제어 신호에 응답하여 레퍼런스 라인(RL)이 센싱부(114)와 접속되도록 한다.
- [0032] 센싱부(114)는 센싱 기간 동안 상기 레퍼런스 라인(RL)에 충전된 전압을 센싱하여 타이밍 제어부(108)로 출력한다. 레퍼런스 라인(RL)에 충전된 전압은 상기 구동 트랜지스터(Tr\_D), 스위칭 트랜지스터(Tr\_Sw) 및 센싱 트랜지스터(Tr\_Se) 중 어느 하나의 문턱 전압 및 이동도 정보를 포함한다.



- [0033] 이를 위하여, 센싱부(114)는 복수의 아날로그 디지털 변환부(ADC)를 구비하고, 상기 센싱된 레퍼런스 라인(RL)에 충전된 전압을 디지털 신호로 변환한 센싱 데이터(SData)를 생성하여 타이밍 제어부(108)에 공급한다. 상기 센싱 데이터(SData)에 대한 자세한 설명은 후술한다.
- [0034] 출력부(116)는 타이밍 제어부(108)로부터의 제어 신호 및 감마 전압을 이용하여 디지털 보상 데이터를 아날로그 형태의 데이터 전압으로 변환하고, 변환된 아날로그 형태의 데이터 전압을 데이터 라인(DL)에 공급한다.
- [0035] 이를 위하여 출력부는 디지털 아날로그 변환부(ADC)를 포함한다.
- [0036] 도 4는 타이밍 제어부(108)를 상세히 설명하기 위한 예시도이다.
- [0037] 타이밍 제어부(108)는 스캔 구동부(106) 및 데이터 구동부(104)의 구동 타이밍을 제어하는 다수의 제어 신호를 생성한다. 여기서, 타이밍 제어부(108)에서 생성된 제어 신호들에는 스캔 구동부(106)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 스캔 제어 신호와, 데이터 구동부(104)의 구동 타이밍을 제어하기 위한 데이터 제어 신호 등이 포함된다.
- [0038] 또한, 본 발명에 의한 타이밍 제어부(108)는 표시 패널(102)에 구비된 각 화소(P)의 온도를 검출하고, 표시 패널 내에서 온도가 높은 화소(P)들이 밀집된 고온 영역을 맵핑하여, 고온 영역에 위치하는 발광 소자의 온도에 따른 열화값을 보상하는 특징을 가진다.
- [0039] 이를 위하여 타이밍 제어부(108)는 TFT 열화 검출부(120), 메모리(122), 온도 정보 검출부(126), 발광 소자 열화 보상부(130), 데이터 보상부(132)를 포함한다.
- [0040] TFT 열화 검출부(120)는 센싱부(114)로부터 입력되는 센싱 데이터를 이용하여 화소(P)에 구비된 복수개의 박막 트랜지스터들의 초기값 대비 열화 정도를 나타내는 박막 트랜지스터 열화 데이터를 생성하고, 이를 메모리(122)에 저장한다. 메모리(122)에는 상기 복수개의 박막 트랜지스터의 이동도 및 문턱 전압의 초기값이 미리 저장되어 있으며, TFT 열화 검출부(120)는 상기 초기값 및 센싱 데이터를 이용하여 박막 트랜지스터 열화 데이터를 생성한다. 이들 복수개의 박막 트랜지스터는 스위칭 트랜지스터(TR<sub>Sw</sub>), 구동 트랜지스터(TR<sub>D</sub>) 및 센싱 트랜지스터(TR<sub>Se</sub>) 중 적어도 어느 하나를 포함한다. 또한 박막 트랜지스터의 열화 데이터는 상기 박막 트랜지스터의 이동도의 초기값 대비 변화량 또는 문턱 전압의 초기값 대비 변화량 중 적어도 어느 하나를 포함한다.
- [0041] 상기 박막 트랜지스터 열화 데이터는 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 보상하는 데 사용되며, 상기 박막 트랜지스터 열화 데이터 중 일부는 온도에 따른 발광 소자의 열화를 보상하는 데 사용된다.
- [0042] 상기 온도에 따른 발광 소자의 열화를 보상하기 위한 발광 소자 열화 데이터는, 화소(P)에 구비된 스위칭 트랜지스터(TR<sub>Sw</sub>), 구동 트랜지스터(TR<sub>D</sub>) 및 센싱 트랜지스터(TR<sub>Se</sub>) 중 어느 하나의 열화 데이터이며, 이 때 상기 트랜지스터들의 이동도 또는 문턱 전압 중 어느 하나의 변화량일 수 있다.
- [0043] 온도 정보 검출부(126)는 TFT 열화 검출부(120)로부터 생성된 박막 트랜지스터의 열화 데이터를 이용하여, 상기 박막 트랜지스터가 위치하는 화소(P) 각각의 온도를 검출하고, 온도가 높은 화소(P)들의 위치를 맵핑하여 고온 영역을 정의한 다음, 고온 영역에 위치하는 화소(P)들의 온도 데이터를 출력한다.
- [0044] 이를 위하여, 온도 정보 검출부는 온도 검출부(124)와 고온 영역 정의부(128)를 포함한다. 온도 검출부(124)는 박막 트랜지스터 열화 데이터를 입력받아, 상기 박막 트랜지스터의 열화 데이터에 대응되는 화소(P)의 온도 데이터 중 상기 박막 트랜지스터의 열화 데이터에 대응되는 화소(P)의 온도 데이터를 선택하고, 이를 고온 영역 정의부(128)로 출력한다.
- [0045] 고온 영역 정의부(128)는 온도 검출부(124)로부터 출력된 각각의 화소(P)의 온도 데이터를 입력받고, 온도가 높은 화소(P)들의 위치를 맵핑하여 고온 영역을 정의하며, 상기 고온 영역에 위치하는 각각의 화소(P)들의 온도 데이터를 발광 소자 열화 보상부(130)로 출력한다.
- [0046] 발광 소자 열화 보상부(130)는 고온 영역에 위치하는 화소(P) 각각의 온도 데이터를 입력받고, 메모리(122)에 미리 저장된 화소(P)의 온도에 따른 발광 소자의 열화 데이터를 읽어들이며, 상기 고온 영역에 위치하는 화소(P)들 각각에 구비된 발광 소자의 열화를 보상하는 OLED 열화 보상 데이터를 출력한다.
- [0047] 데이터 보상부(132)는 상기 박막 트랜지스터 열화 데이터 및 상기 OLED 열화 보상 데이터를 이용하여, 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 보정하고, 보정된 영상 데이터를 상기 표시 패널(102)에 구비된 복수의 데이터 라인으로 출력한다.

[0048] 이 때 메모리(122)에는 박막 트랜지스터 열화 데이터에 대응되는 보상 데이터가 룩 업 테이블 형태로 저장될 수 있다.

[0049] 이하로는 본 발명의 하나의 실시예로서, 구동 트랜지스터(TR\_D)의 열화와 통해 화소(P)들의 온도 사이의 관계와 상기 온도에 따른 발광 소자의 열화 데이터를 산출하는 방법에 대해 설명한다.

[0050] 먼저, 구동 트랜지스터(TR\_D)의 온도 및 시간에 따른 열화로 인한 문턱 전압( $V_{th}$ )의 변화는 아래의 표 1과 같은 거동을 보일 수 있다.

표 1

	160시간	400시간	687시간	1000시간	1361시간
40℃	0.102mV	0.167mV	0.231mV	0.290mV	0.340mV
50℃	0.160mV	0.265mV	0.373mV	0.467mV	0.554mV
60℃	0.213mV	0.363mV	0.517mV	0.654mV	0.784mV

[0052] 표 1에 의하면, 40℃에서 160시간 동안 구동한 구동 트랜지스터(TR\_D)는 0.102mV 정도의 문턱 전압 변화가 발생하며, 40℃에서 1000시간 동안 구동한 경우에는 0.290mV의 문턱 전압 변화가 발생하고, 40℃에서 1361시간 동안 구동하는 경우, 0.340mV의 문턱 전압 변화가 발생한다.

[0053] 50℃에서 160시간 동안 구동한 구동 트랜지스터(TR\_D)는 0.160mV 정도의 문턱 전압 변화가 발생하며, 50℃에서 1000시간 동안 구동한 경우에는 0.467mV의 문턱 전압 변화가 발생하며, 50℃에서 1361시간 동안 구동한 경우에는 0.554mV의 문턱 전압 변화가 발생한다.

[0054] 60℃에서 160시간 동안 구동한 구동 트랜지스터(TR\_D)는 0.213mV의 문턱 전압 변화가 발생하며, 60℃에서 1000시간 동안 구동한 경우에는 0.654mV의 문턱 전압 변화가 발생하고, 60℃에서 1361시간 동안 구동한 경우에는 0.784mV의 문턱 전압 변화가 발생한다.

[0055] 상기 구동 트랜지스터(TR\_D)의 열화는 각각의 구동 트랜지스터(TR\_D)에 따라 편차가 있지만, 온도에 따른 열화 정도의 거동은 유사하다. 따라서 구동 트랜지스터(TR\_D)의 문턱 전압 초기값과, 일정 시간 구동 이후 구동 트랜지스터(TR\_D)의 열화값을 알면, 상기와 같이 메모리(122)에 미리 저장된 온도에 따른 구동 트랜지스터(TR\_D)의 문턱 전압( $V_{th}$ )의 변화값을 통해 상기 구동 트랜지스터(TR\_D)가 위치하는 화소의 대략적인 온도를 유추할 수 있다.

[0056] 한편, 발광 소자의 온도에 따른 휘도의 열화 정도는 아래의 표 2와 같은 거동을 갖는다.

표 2

	48시간	312시간	672시간	984시간	1320시간
40℃	99.7%	97.3%	96.0%	94.5%	92.1%
50℃	99.7%	97.2%	95.6%	94.2%	91.8%
60℃	99.5%	96.9%	95.2%	93.7%	91.3%

[0058] 표 2에 따르면, 발광 소자가 위치하는 화소의 온도가 40℃인 경우, 상기 발광 소자의 구동시로부터 48시간 경과 후에는 초기 발광 소자의 휘도에 비해 99.7%의 휘도를 가지며, 672시간 경과 후에는 96.0%, 1320시간 경과 후에는 92.1%의 휘도를 갖는다.

[0059] 발광 소자가 위치하는 화소의 온도가 50℃인 경우, 상기 발광 소자의 구동시로부터 48시간 경과 후에는 초기 발광 소자의 휘도에 비해 99.7%의 휘도를 가지며, 672시간 경과 후에는 95.6%, 1320시간 경과 후에는 91.8%의 휘도를 갖는다.

[0060] 발광 소자가 위치하는 화소의 온도가 60℃인 경우, 상기 발광 소자의 구동시로부터 48시간 경과 후에는 초기 발광 소자의 휘도에 비해 99.5%의 휘도를 가지며, 672시간 경과 후에는 95.2%, 1320시간 경과 후에는 91.3%의 휘도를 갖는다.

[0061] 표 2에 나타난 것과 같이, 발광 소자가 위치하는 화소의 온도가 증가할수록 그 휘도의 감소 또한 더욱 커지는 것을 확인할 수 있다. 따라서, 고온 영역에 위치하는 발광 소자일수록 더욱 높은 보상값이 적용되며, 메모리



(122)에는 상기 온도에 따른 발광 소자의 보상값이 저장된다.

- [0062] 본 실시예에서는 구동 트랜지스터(TR\_D)의 문턱 전압 변화를 통한 예를 들어 본 발명의 온도 검출 및 보상값 적용에 대해 설명하였지만, 본 발명은 구동 트랜지스터(TR\_D), 스위칭 트랜지스터(TR\_Sw) 및 센싱 트랜지스터(TR\_Se)중 어느 하나의 박막 트랜지스터의 문턱 전압( $V_{th}$ ) 또는 이동도 데이터를 이용하여 상기 고온 영역에 위치하는 발광 소자의 열화를 보상할 수 있다.
- [0063] 이상과 같이, 본 발명은 박막 트랜지스터의 열화 정도를 통해 상기 박막 트랜지스터가 위치하는 화소의 온도를 파악하고, 고온 영역을 정의하며, 상기 온도에 따른 발광 소자의 열화를 보상함으로써 발광 소자의 열화로 인한 색 잔상을 보상하는 특징을 가진다. 따라서, 본 발명은 발광 소자를 센싱하지 않고도 박막 트랜지스터의 특성을 통해 온도를 파악하고, 발광 소자의 온도에 따른 열화를 보상할 수 있는 효과를 갖는다.
- [0064] 따라서, 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치는 발광 소자의 온도에 따른 열화를 보상함으로써 색 잔상 효과를 개선하며, 기존의 센싱 데이터를 이용하여 발광 소자를 보상할 수 있으므로, 유기 발광 표시 장치의 센싱시 발광 소자를 센싱하기 위한 추가적인 센싱 시간을 두지 않으면서도 발광 소자의 색 잔상을 개선할 수 있다.
- [0065] 이하로는, 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치의 구동 방법을 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0066] 센싱부(114)는 구동 트랜지스터(TR\_D), 스위칭 트랜지스터(TR\_Sw) 및 센싱 트랜지스터(TR\_Se)의 문턱 전압( $V_{th}$ ) 및 이동도를 센싱한다.
- [0067] 정확한 데이터 보상을 위해서는 상기 박막 트랜지스터들의 특성을 모두 센싱한 센싱 데이터를 이용하여 외부로부터 입력되는 데이터 전압을 보상하는 것이 바람직하나, 상기 박막 트랜지스터들 중 하나의 문턱전압( $V_{th}$ ) 또는 이동도 중 어느 하나만 센싱하더라도 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치의 발광 소자 열화 보상을 위한 구동 방법을 수행할 수 있다.
- [0068] 구동 트랜지스터의 이동도 및 문턱 전압을 센싱하는 방법은 대한민국 공개특허공보 제10-2014-0071734호 등에 상세히 개시되어 있다.
- [0069] 이를 도2, 도3 및 도5를 참조하여 간단히 설명하면 다음과 같다.
- [0070] 타이밍 제어부(108)는 스캔 구동부(106)와 데이터 구동부(230) 각각의 구동 타이밍을 제어하여 화소(P)에 대한 센싱 구간을 초기화 기간( $t_1$ ), 전압 충전 기간( $t_2$ ) 및 전압 센싱 기간( $t_3$ )로 나누어 구동한다.
- [0071] 초기화 기간( $t_1$ )에는 스캔 구동부(106)에 의해 동일한 게이트 하이 전압 레벨(VGH1/VGH2)의 제 1 스캔 전압(SP1) 및 제 2 스캔 전압(SP2)이 스캔 라인(SL) 및 센싱 제어 라인(SSL)에 공급되고, 데이터 구동부(104)에 의해 센싱용 데이터 전압이 데이터 라인(DL)에 공급됨과 동시에 프리차지 전압( $V_{pre}$ )이 레퍼런스 라인(RL)에 공급된다. 이 때 레퍼런스 라인(RL)은 프리차지 트랜지스터(TR\_Pre)에 의해 데이터 구동부(104)의 프리차지 전압원( $V_{pre}$ )와 접속된다. 이에 따라 스위칭 트랜지스터(TR\_Sw)와 센싱 트랜지스터(TR\_Se)는 턴온되고, 제 1 노드( $n_1$ )에는 데이터 전압이 공급되며, 제 2 노드( $n_2$ )의 전압은 프리차지 전압( $V_{pre}$ )으로 초기화됨으로써, 커패시터(Cst)에는 데이터 전압( $V_{data}$ )과 프리차지 전압( $V_{pre}$ )의 차전압( $V_{data}-V_{pre}$ )이 충전된다.
- [0072] 이어서 전압 충전 기간( $t_2$ )에는 스캔 구동부(106)에 의해 스캔 라인(SL) 및 센싱 제어 라인(SSL)에 공급되는 제 1 및 제 2 스캔 전압(SP1, SP2)이 게이트 하이 전압 레벨(VGH1/VGH2)로 유지되고, 데이터 구동부(104)에 의해 센싱용 데이터 전압이 계속 공급됨과 아울러 레퍼런스 라인(RL)이 플로팅된다. 그에 따라 전압 충전 기간( $t_2$ )에는 센싱용 데이터 전압에 의해 구동 트랜지스터(TR\_D)가 턴 온되고, 턴 온된 구동 트랜지스터(TR\_D)에 흐르는 전류에 대응되는 전압이 레퍼런스 라인(RL)에 충전된다. 이 때 레퍼런스 라인(RL)에는 구동 트랜지스터(TR\_D)의 문턱 전압에 대응되는 전압이 충전된다.
- [0073] 전압 센싱 기간( $t_3$ )에는 게이트 로우 전압 레벨(VGL1)의 제 1 스캔 전압(SP1)이 스캔 라인(SL)에 공급되고, 센싱 제어 라인(SSL)에 공급되는 제 2 스캔 전압(SP2)은 게이트 하이 전압 레벨(VGH2)을 유지한다. 이와 동시에, 플로팅된 레퍼런스 라인(RL)은 샘플링 트랜지스터(TR\_Sam)에 의해 데이터 구동부(104)의 센싱부(114)와 접속된다. 그에 따라, 상기 전압 센싱 기간( $t_3$ )동안 센싱부(114)는 화소(P)에 접속된 레퍼런스 라인(RL)에 충전된 전압을 센싱하고, 이를 센싱 데이터(SData)로 변환하여 타이밍 제어부(108)로 출력한다.
- [0074] 한편, 타이밍 제어부(108)는 구동 트랜지스터(TR\_D)의 이동도를 센싱하기 위한 센싱 모드를 수행할 수 있다. 이 때 구동 트랜지스터(TR\_D)의 이동도를 센싱하는 방법은, 전술한 센싱 모드를 동일하게 수행하되, 스위칭 트랜지스터(TR\_Sw)가 초기화 기간( $t_1$ )에만 턴 온되고, 센싱용 데이터 전압이 초기화 기간( $t_1$ )에만 공급되도록 스캔 구

동부(106) 및 데이터 구동부(104)를 제어한다. 이에 따라 전압 충전 기간( $t_2$ )에는 스위칭 트랜지스터( $TR_{Sw}$ )의 턴 오프로 인해 구동 트랜지스터( $TR_D$ )의 게이트-소스 전압이 모두 상승됨에 따라, 커패시터( $Cst$ )의 전압에 의해 구동 트랜지스터( $TR_D$ )의 게이트-소스 전압이 유지되어 구동 트랜지스터( $TR_D$ )의 흐르는 전류에 대응되는 전압, 즉 구동 트랜지스터( $TR_D$ )의 이동도에 대응되는 전압이 플로팅된 레퍼런스 라인(RL)에 충전된다. 센싱부(114)는 상기 구동 트랜지스터( $TR_D$ )의 이동도에 대응되는 전압을 센싱하고, 이를 센싱 데이터(SData)로 변환하여 타이밍 제어부(108)로 출력한다.

[0075] 스위칭 트랜지스터( $TR_{Sw}$ ) 및 센싱 트랜지스터( $TR_{Se}$ )의 문턱 전압을 센싱하는 방법은 대한민국 공개특허공보 제10-2015-0061548호 등에 기재되어 있으며, 도 2, 도 3, 도 6 및 도 7을 이용하여 간단히 설명하면 다음과 같다.

[0076] 스위칭 트랜지스터( $TR_{Sw}$ )의 문턱 전압( $V_{th}$ )을 센싱하기 위하여, 스캔 구동부(106)는 초기화 기간( $t_1$ )동안 제 1 게이트 하이 전압 레벨( $V_{GH1}$ )을 가지는 제 1 스캔 전압( $SP1$ ) 및 제 2 게이트 하이 전압 레벨( $V_{GH2}$ )을 가지는 제 2 스캔 전압( $SP2$ )을 스캔 라인(SL) 및 센싱 제어 라인(SSL)으로 공급하고, 데이터 구동부(104)는 데이터 전압을 데이터 라인(DL)으로 공급하며, 프리차지 트랜지스터( $TR_{Pre}$ )을 통해 레퍼런스 라인(RL)에 프리차지 전압( $V_{pre}$ )을 공급한다.

[0077] 그러면, 초기화 기간( $t_1$ )동안 스위칭 트랜지스터( $TR_{Sw}$ )가 턴 온되고, 데이터 전압이 제 1 노드( $n1$ )에 공급되고, 센싱 트랜지스터( $TR_{Se}$ )도 턴 온되며, 레퍼런스 라인에 공급되는 프리차지 전압( $V_{pre}$ )이 제 2 노드, 즉 구동 트랜지스터( $TR_D$ )의 소스 전극에 공급된다. 그에 따라 초기화 기간( $t_1$ )동안 구동 트랜지스터( $TR_D$ )의 소스 전극과 레퍼런스 라인(RL)은 프리차지 전압( $V_{pre}$ )으로 초기화된다.

[0078] 전압 충전 기간( $t_2$ )동안, 스캔 구동부(106)는 상기 제 1 및 제 2 게이트 하이 전압 레벨( $V_{GH1}/V_{GH2}$ )의 제 1 및 제 2 스캔 전압( $SP1, SP2$ )을 스캔 라인(SL)에 공급하고, 데이터 구동부(104)는 데이터 전압을 데이터 라인(DL)에 공급하며, 레퍼런스 라인(RL)은 플로팅된다.

[0079] 그러면, 구동 트랜지스터( $TR_D$ )는 데이터 전압에 의해 턴 온 상태를 유지하는 상태에서 스위칭 트랜지스터( $TR_{Sw}$ )의 게이트 전압이 상기 제 1 게이트 하이 레벨( $V_{GH1}$ )의 전압으로 고정된다. 이와 동시에 레퍼런스 라인(RL)은 게이트 구동부(104)에 의해 플로팅 상태가 된다. 이에 따라, 스위칭 트랜지스터( $TR_{Sw}$ )는 게이트 전극에 공급되는 바이어스 전압인 게이트 하이 레벨의 전압에 의해 포화(Saturation) 모드로 구동하게 되고, 그에 따라 플로팅 상태의 레퍼런스 라인(RL)에는 상기 제 1 게이트 하이 레벨의 전압( $V_{GH1}$ )에서 스위칭 트랜지스터( $TR_{Sw}$ )의 문턱 전압( $V_{th\_Sw}$ )과, 구동 트랜지스터( $TR_D$ )의 문턱 전압( $V_{th\_D}$ )을 뺀 전압( $V_{GH} - V_{th\_Sw} - V_{th\_D}$ )이 충전된다.

[0080] 센싱 기간( $t_3$ )동안 스캔 구동부(106)는 제 1 게이트 하이 전압 레벨( $V_{GH1}$ )의 제 1 스캔 전압을 스캔 라인(SL)에 공급하고, 제 2 게이트 로우 전압 레벨( $V_{GL2}$ )의 제 2 스캔 전압을 센싱 제어 라인(SSL)에 공급하며, 레퍼런스 라인(RL)은 샘플링 트랜지스터( $TR_{Sam}$ )에 의해 센싱부(114)와 접속된다.

[0081] 그러면, 스위칭 트랜지스터( $TR_{Sw}$ )는 턴 온 상태를 유지하고, 센싱 트랜지스터( $TR_{Se}$ )는 턴 오프된다. 센싱부(114)는 상기 레퍼런스 라인(RL)의 전압을 센싱하고, 이를 아날로그-디지털 데이터로 변환하여 센싱 데이터(SData)를 생성해 타이밍 제어부(108)로 출력한다.

[0082] 센싱 트랜지스터( $TR_{Se}$ )의 문턱 전압을 센싱하기 위하여, 초기화 기간( $t_1$ )동안 스캔 구동부(106)는 제 1 및 제 2 게이트 하이 전압 레벨( $V_{GH1}/V_{GH2}$ )의 제 1 및 제 2 스캔 전압( $SP1, SP2$ )을 스캔 라인(SL) 및 센싱 제어 라인(SSL)에 공급하고, 데이터 구동부(104)는 데이터 전압을 데이터 라인(DL)에 공급하고, 레퍼런스 라인(RL)에는 프리차지 트랜지스터( $TR_{Pre}$ )를 통해 프리차지 전압( $V_{pre}$ )을 공급한다.

[0083] 그러면 스위칭 트랜지스터( $TR_{Sw}$ )가 턴 온되고, 제 1 노드에는 데이터 전압이 공급되며, 센싱 트랜지스터( $TR_{Se}$ )도 턴 온되어 구동 트랜지스터( $TR_D$ )의 소스 전극은 프리차지 전압( $V_{pre}$ )으로 초기화된다.

[0084] 그 다음, 전압 충전 기간( $t_2$ )동안 스캔 구동부(106)는 제 1 및 제 2 게이트 하이 전압 레벨( $V_{GH1}/V_{GH2}$ )의 상기 제 1 및 제 2 스캔 전압( $SP1, SP2$ )을 스캔 라인(SL) 및 센싱 제어 라인(SSL)에 공급하고, 데이터 구동부(104)는 데이터 전압을 데이터 라인(DL)에 공급하는 한편, 레퍼런스 라인(RL)은 플로팅시킨다.

[0085] 그러면 구동 트랜지스터( $TR_D$ )는 데이터 전압에 의해 턴 온되며, 구동 전원 라인에 공급되는 구동 전원이 제 2 노드, 센싱 트랜지스터( $TR_{Se}$ )의 드레인 전극에 공급된다. 그리고, 센싱 트랜지스터( $TR_{Sw}$ )의 게이트 전압은 바이어스 전압인 제 2 게이트 하이 전압 레벨( $V_{GH2}$ )로 고정된다. 그와 동시에 레퍼런스 라인(RL)은 데이터 구동부

(104)에 의해 플로팅 상태가 된다. 이에 따라 센싱 트랜지스터(TR<sub>Se</sub>)는 게이트 전극에 공급되는 제 2 게이트 하이 전압 레벨(VGH2)의 바이어스 전압에 의해 포화(Saturation) 구동 모드로 동작하게 되고, 이로 인해 플로팅 상태의 레퍼런스 라인(RL)에는 제 2 게이트 하이 전압 레벨(VGH2)과 센싱 트랜지스터(TR<sub>Se</sub>)의 문턱 전압(Vth)의 차전압(VGH2-Vth)이 충전된다.

[0086] 그 다음, 센싱 기간(t3)동안 스캔 구동부(106)는 제 1 게이트 하이 전압 레벨(VGH1)의 제 1 스캔 전압(SP1)을 스캔 라인(SL)에 공급하고, 제 2 게이트 로우 전압 레벨(VGL)의 제 2 스캔 전압(SP2)을 센싱 제어 라인(SSL)에 공급한다. 또한 데이터 구동부(104)는 데이터 전압을 데이터 라인(DL)에 공급함과 동시에 레퍼런스 라인(RL)을 샘플링 트랜지스터(TR<sub>Sam</sub>)을 통해 센싱부(144)와 접속시킨다.

[0087] 그러면, 센싱부(114)는 레퍼런스 라인(RL)의 전압을 센싱하고, 센싱된 전압을 디지털 데이터로 변환한 센싱 데이터(SData)를 생성해 타이밍 제어부(108)로 공급한다.

[0088] 상기와 같은 스위칭 트랜지스터(TR<sub>Sw</sub>)의 문턱 전압 센싱 모드에서는, 제 2 스캔 전압(SP2)의 게이트 하이 전압 레벨(VGH2)이 제 1 스캔 전압(SP1)의 게이트 하이 전압 레벨(VGH1)보다 더 높게 공급되며, 제 2 스캔 전압(SP2)의 게이트 로우 전압 레벨(VGL2)이 제 1 스캔 전압(SP1)의 게이트 로우 전압 레벨(VGL1)보다 더 낮게 공급되는 것이 바람직하다.

[0089] 또한, 센싱 트랜지스터(TR<sub>Se</sub>)의 문턱 전압 센싱 모드에서는, 제 1 스캔 전압(SP1)의 게이트 하이 전압 레벨(VGH1)이 제 2 스캔 전압(SP2)의 게이트 하이 전압 레벨(VGH2)보다 더 높게 공급되며, 제 1 스캔 전압(SP1)의 게이트 로우 전압 레벨(VGL1)이 제 2 스캔 전압(SP2)의 게이트 로우 전압 레벨(VGL2)보다 더 낮게 공급되는 것이 바람직하다.

[0090] 이외에도 타이밍 제어부(108)는 는 상기 스위칭 트랜지스터(TR<sub>Sw</sub>) 및 센싱 트랜지스터(TR<sub>Se</sub>)의 이동도를 센싱하는 모드로 구동할 수 있으며, 이 경우 센싱부(114)는 스위칭 트랜지스터(TR<sub>Sw</sub>) 또는 센싱 트랜지스터(TR<sub>Se</sub>)의 이동도에 대응되는 전압을 센싱하고, 이를 센싱 데이터(SData)로 생성하여 타이밍 제어부(108)로 출력한다.

[0091] TFT 열화 검출부(120)는 센싱부(114)로부터 입력되는 상기 센싱 데이터(SData) 중 어느 하나를 이용하여 상기 스위칭 트랜지스터(TR<sub>Sw</sub>), 구동 트랜지스터(TR<sub>D</sub>), 및 센싱 트랜지스터(TR<sub>Se</sub>) 중 어느 하나의 트랜지스터의 초기값 대비 열화 정도를 나타내는 박막 트랜지스터 열화 데이터를 생성하고, 이를 메모리(122)에 저장한다. 메모리(122)에는 상기 복수개의 박막 트랜지스터의 이동도 및 문턱 전압의 초기값이 미리 저장되어 있으며, TFT 열화 검출부(120)는 상기 초기값 및 센싱 데이터(SData)를 이용하여 박막 트랜지스터 열화 데이터를 생성한다.

[0092] 온도 검출부(124)는 TFT 열화 검출부(120)로부터 박막 트랜지스터 열화 데이터를 입력받아, 상기 박막 트랜지스터의 열화 데이터에 대응되는 화소(P)의 온도 중 상기 박막 트랜지스터의 열화 데이터에 대응되는 화소(P)의 온도를 선택하고, 온도 데이터를 생성하여 이를 고온 영역 정의부(128)로 출력한다.

[0093] 고온 영역 정의부(128)는 온도 검출부(124)로부터 출력된 각각의 화소(P)의 온도 데이터를 입력받고, 온도가 높은 화소(P)들의 위치를 맵핑하여 고온 영역을 정의하며, 상기 고온 영역에 위치하는 각각의 화소(P)들의 온도 데이터를 발광 소자 열화 보상부(130)로 출력한다.

[0094] 발광 소자 열화 보상부(130)는 고온 영역에 위치하는 화소(P) 각각의 온도 데이터를 입력받고, 메모리(122)에 미리 저장된 화소(P)의 온도에 따른 발광 소자의 열화 데이터를 읽어들이며, 상기 고온 영역에 위치하는 화소(P)들 각각에 구비된 발광 소자의 열화를 보상하는 OLED 열화 보상 데이터를 출력한다.

[0095] 데이터 보상부(132)는 상기 박막 트랜지스터 열화 데이터 및 상기 OLED 열화 보상 데이터를 이용하여, 외부로부터 입력되는 영상 데이터를 보정하고, 보정된 영상 데이터를 상기 표시 패널(102)에 구비된 복수의 데이터 라인으로 출력한다.

[0096] 이와 같이, 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치는 화소(P)에 구비된 박막 트랜지스터의 특성을 센싱하여, 상기 박막 트랜지스터들이 구비된 화소(P)의 온도를 파악하고, 고온 영역을 정의하며, 상기 온도에 따른 발광 소자의 열화를 보상함으로써 발광 소자의 열화로 인한 색 잔상을 보상하는 특징을 가진다. 따라서, 본 발명은 발광 소자를 센싱하지 않고도 박막 트랜지스터의 특성을 통해 온도를 파악하고, 발광 소자의 온도에 따른 열화를 보상할 수 있는 효과를 갖는다.

[0097] 따라서, 본 발명에 의한 유기 발광 표시 장치는 발광 소자의 온도에 따른 열화를 보상함으로써 색 잔상 효과를 개선하며, 기존의 센싱 데이터를 이용하여 발광 소자를 보상할 수 있으므로, 유기 발광 표시 장치의 센싱시 발

광 소자를 센싱하기 위한 추가적인 센싱 기간을 두지 않으면서도 발광 소자의 색 잔상을 개선할 수 있으며, 유기 발광 소자의 열화에 따른 데이터 보상을 수행할 수 있다.

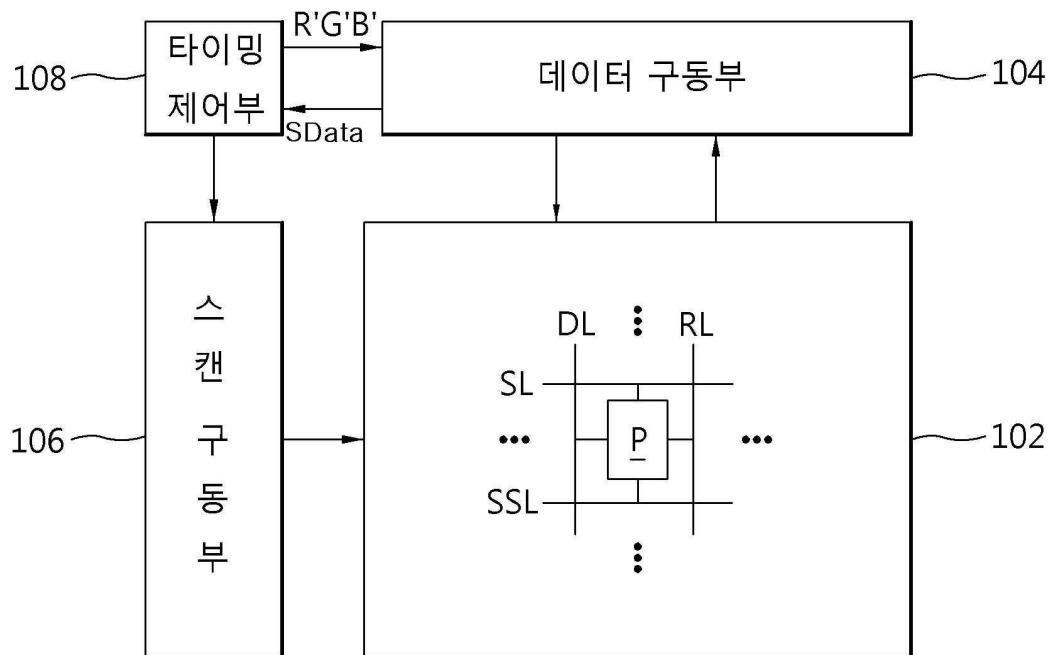
[0098] 이상의 설명은 본 발명을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 본 발명의 기술적 사상에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 변형이 가능할 것이다. 따라서 본 발명의 명세서에 개시된 실시 예들은 본 발명을 한정하는 것이 아니다. 본 발명의 범위는 아래의 특허청구범위에 의해 해석되어야 하며, 그와 균등한 범위 내에 있는 모든 기술도 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석해야 할 것이다.

## 부호의 설명

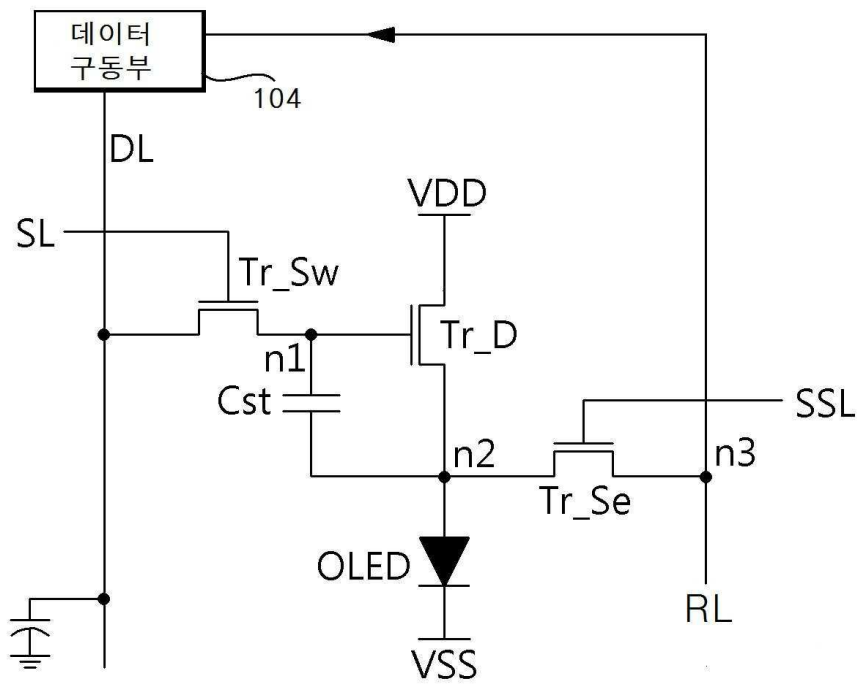
[0099] 102: 표시 패널 104: 데이터 구동부  
106: 스캔 구동부 108: 타이밍 제어부  
114: 센싱부 116: 출력부  
120: TFT 열화 검출부 122: 메모리  
124: 온도 검출부 126: 온도 정보 검출부  
128: 고온 영역 정의부 130: 발광 소자 열화 보상부  
132: 데이터 보상부

## 도면

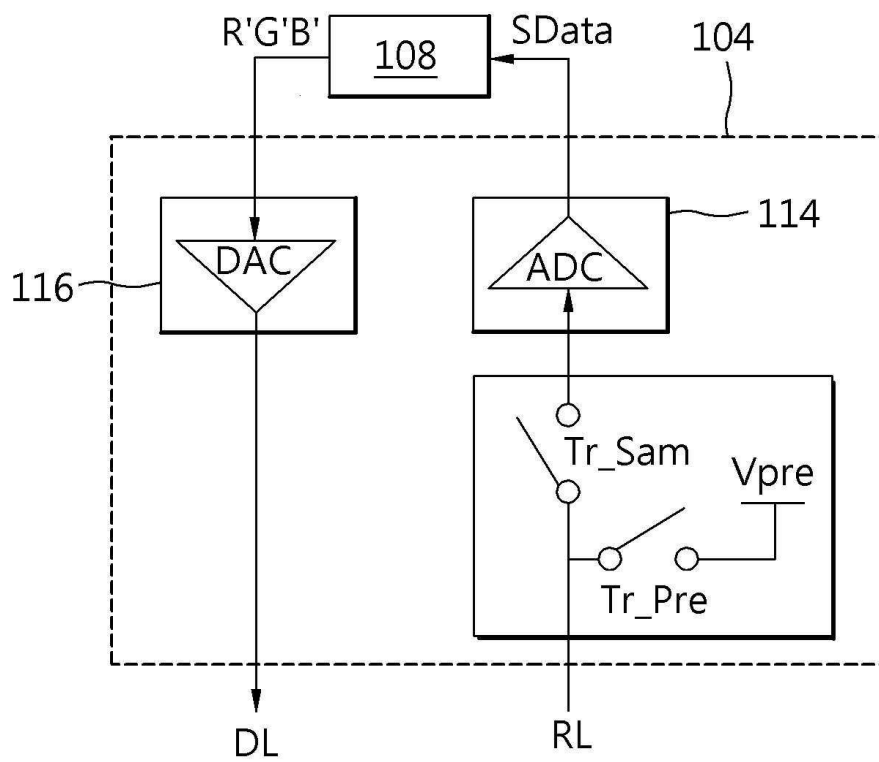
### 도면1



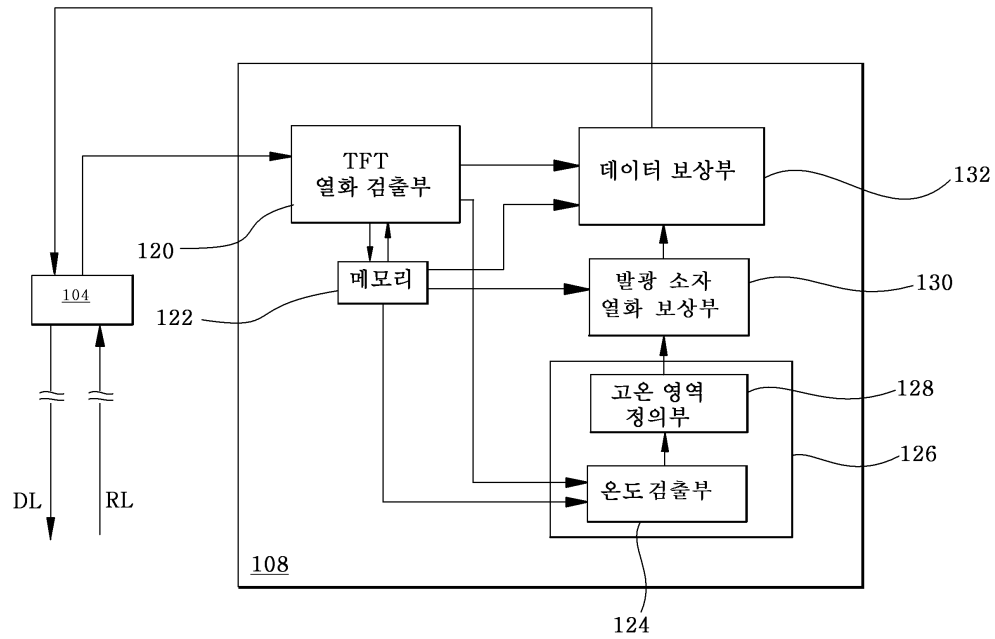
도면2



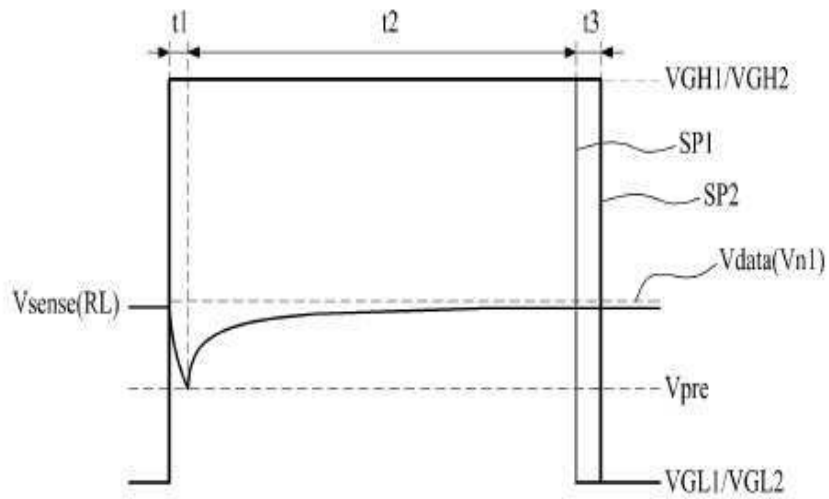
도면3



도면4

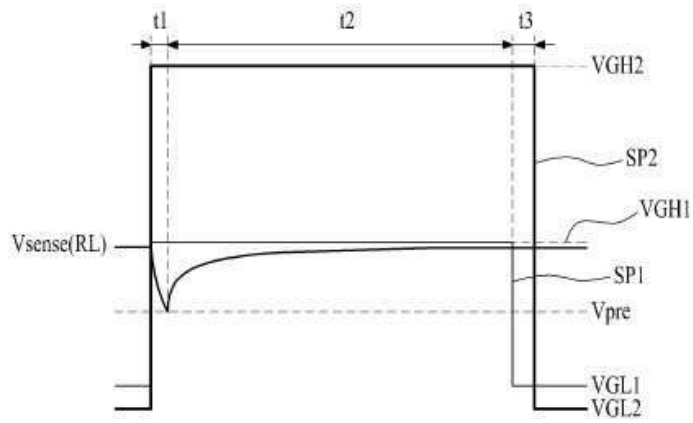


도면5

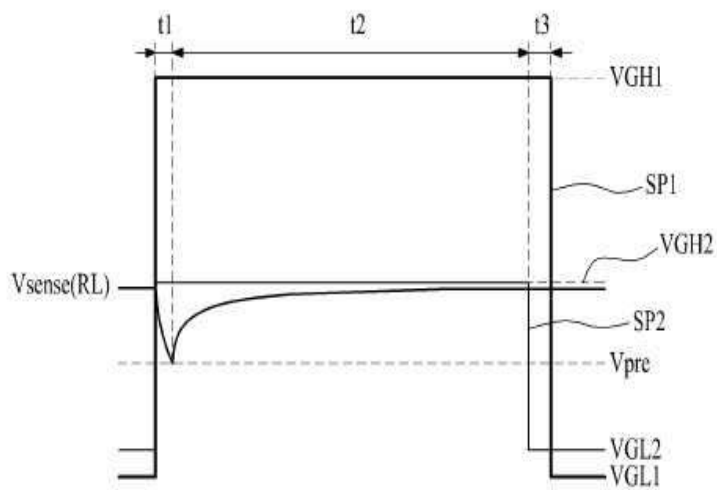




도면6



도면7



11

专利名称(译)	标题：有机发光显示器及其驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020170073364A</a>	公开(公告)日	2017-06-28
申请号	KR1020150182176	申请日	2015-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	JEONG HOE MIN 정회민 SON JAE SUNG 손재성		
发明人	정회민 손재성		
IPC分类号	G09G3/32		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2320/043 G09G2320/0257 G09G2300/0842		
代理人(译)	Bakyoungbok		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

本发明改善的颜色残像现象及，而不需要感测，以促进光的劣化补偿发射附加的光发射装置的元件OLED显示器和涉及一种驱动方法，根据本发明的OLED显示器使用所感测的数据通过感测在面板的时间在每个像素中的薄膜晶体管的特性产生的每个薄膜晶体管的劣化数据，并使用该薄膜晶体管的劣化数据和所述薄膜晶体管位于像素的每个温度下一个的检测，所述温度是映射高像素的位置，并定义了高温区域，通过根据预先存储的发光元件的温度下使用的劣化数据，并在高温区产生的OLED劣化补偿数据，该OLED劣化补偿使用数据补偿并输出从外部输入的图像数据。

