



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0081053  
(43) 공개일자 2017년07월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/32 (2016.01) G09G 5/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
G09G 3/3208 (2013.01)  
G09G 5/00 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0191774  
(22) 출원일자 2015년12월31일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
정기선  
전라북도 전주시 덕진구 송천3길 50 101동 1609호  
(송천동1가, 제일아파트)  
(74) 대리인  
특허법인 대아

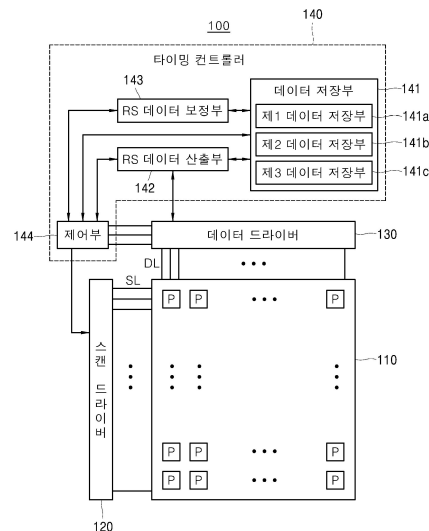
전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 다이오드 표시 장치, 그 타이밍 컨트롤러 및 그 RS 데이터 보정 방법

### (57) 요약

본 발명을 적용하면 유기발광 다이오드 표시 장치에서 OFF-RS(real time sensing)를 수행할 때 비정상 RS 데이터에 대한 검출과 정상 데이터로의 보정이 가능함에 따라 RS 데이터 기인성 불량 발생을 미연에 방지할 수 있다. 따라서, OFF-RS는 센싱을 진행하기 위해 AC 전력(대기전력)을 사용하여 보상을 진행하는 도중에 AC 전력이 오프되고, 그로 인해 외부 전기 충격으로 인해 메모리에 정상 RS 데이터가 저장되지 못하고 비정상 RS 데이터가 저장될 수 있는 상황에서 비정상 RS 데이터의 발생을 미연에 검출이 가능함에 따라 메모리에 비정상 RS 데이터가 저장되는 것을 차단할 수 있다.

### 대표도 - 도1



(52) CPC특허분류  
G09G 2310/08 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

유기 발광 다이오드 표시 장치의 표시 패널의 각 픽셀에 대하여 RS(real time sensing)을 수행하고 보상을 통해 제1 RS 데이터를 산출하는 단계;

픽셀별 RS 데이터를 저장하고 있는 RS 데이터 베이스에 기반하여 상기 RS를 수행하고 보상을 통해 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사하는 단계; 및

검사 결과, 미리 설정된 유효 범위내에 있으면 해당 제1 RS 데이터를, 유효 범위내에 있지 않으면 미리 설정된 보정 RS 데이터를 비휘발성 메모리에 제2 RS 데이터로 저장하는 단계를 포함하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 비휘발성 메모리에 저장된 제2 RS 데이터를 읽어와 고속 메모리에 저장하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법.

#### 청구항 3

제2 항에 있어서, 상기 고속 메모리에 저장된 제2 RS 데이터를 적용한 제어신호 및 데이터를 생성하여 데이터 드라이버로 제공하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 RS를 수행할 때마다 상기 비휘발성 메모리에 저장된 상기 제2 RS 데이터를 상기 RS 데이터 베이스에 각 픽셀별로 축적하여 업데이트하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 RS를 수행할 때마다 서로 인접하는 복수의 픽셀들을 각 블록으로 그룹핑하여 각 블록에 포함된 복수의 픽셀들로부터 산출된 평균 RS 데이터를 상기 RS 데이터 베이스에 각 블록별로 축적하여 업데이트하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법.

#### 청구항 6

제1 항에 있어서, 상기 산출된 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사하는 단계는,

상기 RS 데이터 베이스에 저장된 각 픽셀별 RS 데이터의 가우시안 모델을 이용하여 검사하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법.

#### 청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 미리 설정된 보정 RS 데이터는 상기 RS 데이터 베이스에 저장된 각 픽셀별 RS 데이터의 가우시안 모델의 평균값인 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법.

## 청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않으면 해당 제1 RS 데이터를 제3 RS 데이터로 저장하는 단계;

상기 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않은 누적 횟수가 기준치를 초과하는 경우, 상기 제3 RS 데이터를 적용하여 상기 RS 데이터 베이스를 업데이트하는 단계를 더 포함하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법.

## 청구항 9

제8 항에 있어서, 상기 산출된 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사하는 단계는,

상기 제3 RS 데이터를 적용하여 업데이트된 RS 데이터 베이스에 기반하여 상기 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법.

## 청구항 10

다수의 데이터 라인과 다수의 게이트 라인이 교차되고 그 교차영역마다 구동 트랜지스터와 유기발광 다이오드를 구비한 화소들이 배치된 표시패널;

상기 다수의 데이터 라인으로 데이터 신호를 제공하는 데이터 드라이버;

상기 다수의 게이트 라인으로 스캔신호를 제공하는 스캔 드라이버; 및

픽셀별 RS 데이터를 저장하고 있는 RS 데이터 베이스에 기반하여, 상기 표시 패널의 각 픽셀에 대하여 RS를 수행하여 산출된 제1 RS 데이터가 유효 범위내에 있지 않으면 미리 설정된 보정 RS 데이터를 비휘발성 메모리에 제2 RS 데이터로 저장하고, 상기 비휘발성 메모리에 저장된 제2 RS 데이터에 기반하여 제어 신호 및 데이터를 생성하여 상기 데이터 드라이버로 제공하는 타이밍 컨트롤러를 포함하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

## 청구항 11

제10 항에 있어서, 상기 타이밍 컨트롤러는,

상기 표시 패널의 각 픽셀에 대하여 RS(real time sensing)을 수행하고 보상을 통해 RS 데이터를 산출하는 RS 데이터 산출부;

픽셀별 RS 데이터를 저장하고 있는 RS 데이터 베이스에 기반하여 상기 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사하고, 검사 결과, 미리 설정된 유효 범위내에 있으면 해당 제1 RS 데이터를, 유효 범위내에 있지 않으면 미리 설정된 보정 RS 데이터를 비휘발성 메모리에 제2 RS 데이터로 저장하는 RS 데이터 보정부; 및

상기 데이터 드라이버 및 스캔 드라이버를 제어하고, 상기 비휘발성 메모리에 저장된 제2 RS 데이터에 기반하여 제어 신호 및 데이터를 생성하여 상기 데이터 드라이버로 제공하는 제어부를 포함하는 유기 발광 다이오드 표시 장치.

## 청구항 12

표시 패널의 각 픽셀에 대하여 RS(real time sensing)을 수행하고 보상을 통해 제1 RS 데이터를 산출하는 RS 데이터 산출부;

픽셀별 RS 데이터를 저장하고 있는 RS 데이터 베이스에 기반하여 상기 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사하고, 검사 결과, 미리 설정된 유효 범위내에 있으면 해당 제1 RS 데이터를, 유효 범위내에 있지 않으면 미리 설정된 보정 RS 데이터를 비휘발성 메모리에 제2 RS 데이터로 저장하는 RS 데이터 보정부; 및

상기 데이터 드라이버 및 스캔 드라이버를 제어하고, 상기 비휘발성 메모리에 저장된 제2 RS 데이터에 기반하여 제어 신호 및 데이터를 생성하여 상기 데이터 드라이버로 제공하는 제어부를 포함하는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 타이밍 컨트롤러.

## 청구항 13

제12항에 있어서, 상기 RS 데이터 베이스는 각 픽셀별 RS 데이터를 각 픽셀별로 축적하여 저장하고 있는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 타이밍 컨트롤러.

## 청구항 14

제12항에 있어서,

상기 RS 데이터 베이스는 상기 픽셀별 RS 데이터를 서로 인접하는 복수의 픽셀들을 각 블록으로 그룹핑하여 각 블록에 포함된 복수의 픽셀들로부터 산출된 평균 RS 데이터를 각 블록별로 축적하여 저장하고 있는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 타이밍 컨트롤러.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 유기발광 다이오드 표시 장치, 그 타이밍 컨트롤러 및 그 RS 데이터 보정 방법에 관한 것으로, 상세하게는 유기발광 다이오드 표시 장치에서 OFF-RS(real time sensing)를 수행할 때 비정상 RS 데이터의 발생 여부를 검출하고, 픽셀 별 또는 블록별로 미리 저장되어 있는 OFF-RS 데이터를 활용하여 정상 RS 데이터로 보정하는 유기발광 다이오드 표시 장치, 그 타이밍 컨트롤러 및 그 RS 데이터 보정 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 최근, 음극선관(Cathode Ray Tube)의 단점인 무게와 부피를 줄일 수 있는 각종 평판표시장치들이 개발되고 있다.
- [0003] 이러한 평판표시장치에는 액정표시장치(Liquid Crystal Display, LCD), 전계방출표시장치(Field Emission Display, FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel, PDP) 및 전계발광소자(Electroluminescence Device, EL) 등이 있다.
- [0004] 전계발광소자는 발광층의 재료에 따라 무기 전계발광소자와 유기전계발광소자(이하, "OLED"라 함)로 대별되며 스스로 발광하는 자발광소자로서 응답속도가 빠르고 발광 효율, 휘도 및 시야각이 큰 장점이 있다.
- [0005] OLED는 전계발광하는 유기 전계발광 화합물층과, 유기 전계발광 화합물층을 사이에 두고 대향하는 캐소드 전극 및 애노드 전극을 포함한다.
- [0006] OLED는 캐소드 전극과 애노드 전극에 주입된 정공과 전자가 발광층에서 재결합할 때의 여기 과정에서 여기자가 형성되고 여기자로부터의 에너지로 인하여 발광한다.
- [0007] 유기발광 다이오드 표시장치는 OLED의 발광층으로부터 발생하는 빛의 양을 전기적으로 제어하여 영상을 표시한

다.

- [0008] 유기발광 다이오드 표시장치는 이러한 OLED가 포함된 화소를 매트릭스 형태로 배열하고 스캔 신호에 의해 선택된 화소들의 밝기를 비디오 데이터의 계조에 따라 제어한다.
- [0009] 다시 말해, 유기발광 다이오드 표시장치는 능동소자인 TFT를 선택적으로 턴-온 시켜 화소를 선택하고 스토리지 캐패시터에 유지되는 전압으로 화소의 발광을 유지한다.
- [0010] 이러한 유기발광 다이오드 표시장치의 화소는 OLED, 서로 교차하는 데이터 라인 및 스캔 라인, 스위치 TFT, 구동 TFT 및 스토리지 캐패시터를 구비할 수 있다.
- [0011] 스위치 TFT는 스캔 라인으로부터의 스캔신호에 응답하여 턴-온됨으로써 자신의 소스 전극과 드레인 전극 사이의 전류 패스를 도통시킨다. 스위치 TFT는 온 타임 기간 동안 데이터 라인으로부터의 데이터 전압을 구동 TFT의 게이트 전극과 스토리지 캐패시터에 인가한다.
- [0012] 구동 TFT는 자신의 게이트 전극과 소스 전극 간의 차 전압( $V_{gs}$ )에 따라 OLED에 흐르는 전류를 제어한다.
- [0013] OLED는 구동 TFT의 소스 전극과 저전위 구동전압원 사이에 접속된다. 화소의 밝기는 OLED에 흐르는 전류에 비례하며 전류는 구동 TFT의 게이트 전압과 소스 전압 간 차 전압, 구동 TFT의 문턱 전압( $V_{th}$ ) 및 이동도(mobility,  $\mu$ ) 등에 의해 결정된다.
- [0014] 일반적으로, 유기발광 다이오드 표시장치에서 화소들 간의 휘도의 불균일은 문턱 전압 및 이동도(mobility,  $\mu$ )를 포함한 구동 TFT의 전기적 특성 편차에 기인한다.
- [0015] 화소들 간 구동 TFT의 전기적 특성 편차가 발생하는 원인 중에 하나는 패널 구동에 따라 진행되는 TFT의 열화 정도가 화소마다 달라지기 때문이다. 따라서, 화소들 간 구동 TFT의 전기적 특성 편차를 최소화하기 위해 타이밍 컨트롤러에서 화소들 간 구동 TFT의 문턱 전압( $V_{th}$ )을 센싱하여 이를 보상해주는 방법이 제안되었다.
- [0016] 이러한 보상에도 불구하고, 구동 TFT의 이동도(mobility,  $\mu$ ) 및 데이터 라인의 위치별 상이한 기생 캐패시턴스 등에 의해 화소들 간 구동 TFT의 전기적 특성 편차가 발생하여 화소들 간 휘도 불균일이 지속적으로 발생된다.
- [0017] 예를 들어, OLED TV는 출하 후 초기와 동일한 화질 제공을 위해 파워 오프(power off)시에 구동 TFT의 문턱 전압의 보상을 진행한다. 이것을 OFF-RS(real time sensing)라고 한다. OFF-RS는 화면이 꺼진 상태에서 전체 화면의 각 화소에 대하여 문턱전압값을 센싱하여 보상 데이터를 생성하고 업데이트하는 방식이다.
- [0018] 하지만, 각 화소의 유기발광다이오드 소자의 전압 값을 피드백 받아 타이밍 컨트롤러에서 보상을 하는 방법은 다음과 같은 문제가 있다.
- [0019] 각 화소의 유기발광다이오드 소자로부터 피드백 받는 전압 값은 10mV이하의 작은 값을 가지므로, 각 화소의 유기발광다이오드 소자의 전압을 피드백 받는 센싱 라인(sensing line)의 노이즈(Noise)에 민감하게 반응한다.
- [0020] 이로 인해, 피드백 받은 데이터가 노이즈(Noise) 값을 포함하는 경우, 유기발광다이오드 소자의 열화로 인해 비정상 데이터로 보상되는 문제가 있다.
- [0021] 종래의 경우 OFF-RS를 수행할 때 OLED TV에서 전원 OFF 명령이 인식되면 보상이 진행된다. 때 구동 측면과 보상 측면에서 단점이 발생할 수 있다.
- [0022] 먼저 구동 측면에서 OFF-RS는 센싱을 진행하기 위해 AC 전력(대기전력)을 사용하기 때문에 보상을 진행하는 도중에 AC 전력이 오프되면, 외부 전기 충격으로 인해 메모리에 정상 RS 데이터가 저장되지 못하고 비정상 RS 데이터가 저장될 수 있다. 메모리에 비정상 RS 데이터가 저장되면 그로 인해 화면 이상 불량까지 발생할 수 있다. 이와 같이 메모리에 비정상 RS 데이터가 저장되고 비정상 RS 데이터를 가지고 보상을 수행함으로써 화면에 불량이 발생하는 것을 RS 데이터 기인성 불량이라고 한다.
- [0023] 종래에는 RS 기인성 불량이 발생된 경우 OLED TV 자체적으로 RS 데이터 기인성 불량을 해결할 수 있는 방안이 마련되어 있지 않기 때문에, OLED TV를 구매한 사용자들은 A/S 센터에 연락을 하여, A/C를 직원의 방문을 통해 손상된 데이터를 복구하거나 부품을 교환하는 절차를 통해 해결할 수 밖에 없다.
- [0024] 또한 종래의 OFF-RS의 경우 비정상 RS 데이터에 대한 검출과 정상 데이터로의 보상 로직이 전혀 마련되어 있지 않음으로 인해 RS 데이터 기인성 불량에 취약하다는 문제점이 있다. 따라서 OLED TV내에 RS 데이터 기인성 불량을 미연에 방지하거나 해결할 수 있는 방안이 필요하다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0025] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 유기발광 다이오드 표시 장치에서 OFF-RS(real time sensing)를 수행할 때 비정상 RS 데이터의 발생 여부를 검출하고, 픽셀 별 또는 블록별로 미리 저장되어 있는 OFF-RS 데이터를 활용하여 정상 RS 데이터로 보정하는 유기발광 다이오드 표시 장치, 그 타이밍 컨트롤러 및 그 RS 데이터 보정 방법을 제공하는데 있다.

[0026] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 제안되는 실시 예가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0027] 본 발명의 일측면에 의하면 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법이 제공된다. 이 방법에 의하면 유기 발광 다이오드 표시 장치의 표시 패널의 각 픽셀에 대하여 RS(real time sensing)가 수행된다. 그 다음 픽셀별 RS 데이터를 저장하고 있는 RS 데이터 베이스에 기반하여 RS를 수행하고 보상을 통해 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사하는 단계가 수행된다. 검사 결과, 미리 설정된 유효 범위내에 있으면 해당 제1 RS 데이터를, 유효 범위내에 있지 않으면 미리 설정된 보정 RS 데이터를 비휘발성 메모리에 제2 RS 데이터로 저장하는 단계가 수행된다. 비휘발성 메모리에 저장된 제2 RS 데이터는 고속 메모리에 저장된다. 고속 메모리에 저장된 제2 RS 데이터를 적용하여 제어신호 및 데이터가 생성되어 데이터 드라이버로 제공된다.

[0028] 본 발명의 다른 측면에 의한 유기 발광 다이오드 표시 장치는 표시패널과, 스캔 드라이버, 및 타이밍 컨트롤러를 포함하여 구성된다. 표시 패널에는 다수의 데이터 라인과 다수의 게이트 라인이 교차되고 그 교차영역마다 구동 트랜지스터와 유기발광 다이오드를 구비한 화소들이 배치된다. 데이터 드라이버는 다수의 데이터 라인으로 데이터 신호를 제공하며, 스캔 드라이버는 데이터 드라이버와 다수의 게이트 라인으로 스캔신호를 제공한다. 타이밍 컨트롤러는 RS 데이터 베이스에 기반하여 표시 패널의 각 픽셀에 대하여 RS를 수행하고 보상을 통해 제1 RS 데이터를 산출한다. 타이밍 컨트롤러는 픽셀별 RS 데이터를 저장하고 있는 RS 데이터 베이스를 구비하고 있다. 타이밍 컨트롤러는 산출된 제1 RS 데이터가 RS 데이터 베이스에 기반하여 유효 범위에 있는지 여부를 판단한다. 판단 결과 유효 범위내에 있지 않으면 타이밍 컨트롤러는 미리 설정된 보정 RS 데이터를 비휘발성 메모리에 제2 RS 데이터로 저장한다. 타이밍 컨트롤러는 보정된 제2 RS 데이터에 기반하여 제어 신호 및 데이터를 생성하여 데이터 드라이버로 제공한다.

### 발명의 효과

[0029] 본 발명에 의하면, 유기발광 다이오드 표시 장치에서 OFF-RS(real time sensing)를 수행할 때 비정상 RS 데이터에 대한 검출과 정상 데이터로의 보정이 가능함에 따라 RS 데이터 기인성 불량의 발생을 미연에 방지할 수 있다.

[0030] 따라서, OFF-RS는 센싱을 진행하기 위해 AC 전력(대기전력)을 사용하여 보상을 진행하는 도중에 AC 전력이 오프되고, 그로 인해 외부 전기 충격으로 인해 메모리에 정상 RS 데이터가 저장되지 못하고 비정상 RS 데이터가 저장될 수 있는 상황에서 비정상 RS 데이터의 발생을 미연에 검출이 가능함에 따라 메모리에 비정상 RS 데이터가 저장되는 것을 차단할 수 있다.

[0031] 또한, 미리 저장되어 있는 정상 RS 데이터로 보정함으로써 안정적인 화면 구동을 가능하게 할 수 있음에 따라 OLED TV를 구매한 사용자들은 A/S 센터에 연락을 하여, A/C를 직원의 방문을 통해 손상된 데이터를 복구하거나 부품을 교환하는 절차를 없이도 자체적으로 예방 또는 해결을 할 수 있다.

## 도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치를 나타낸 도면이다.
- 도 2는 도 1의 픽셀의 회로 구성을 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치를 설명하기 위한 도면이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러가지 실시예를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0034] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다.
- [0035] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치를 나타낸 도면이다. 도 2는 도 1의 픽셀의 회로 구성을 나타낸 도면이다. 도 2에서는 표시 패널에 형성된 외부 보상 방식의 픽셀들 중에서 하나의 픽셀의 등가 회로를 표시하고 있다.
- [0036] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치(100)는 표시패널(110)과, 스캔 드라이버(120), 데이터 드라이버(130), 타이밍 컨트롤러(140)를 포함할 수 있다.
- [0037] 표시패널(110)에는 다수의 데이터 라인(DL)과 다수의 스캔 라인(SL)이 교차되고 그 교차 영역마다 화소(P)들이 매트릭스 형태로 배치된다. 픽셀(P)들 각각은 고전위 구동 전압(VDD)과 저전위 구동전압(VSS)을 공급받고, 데이터 라인(DL)과 스캔 라인(SL)에 접속된다.
- [0038] 도 2를 참조하면, 표시 패널의 각 픽셀은 입력되는 데이터 전류(Ioled)에 의해 발광하는 유기발광 다이오드(OLED)와, 유기발광 다이오드(OLED)를 구동시키기 위한 픽셀 회로(PC)를 포함한다. 또한, 표시 패널에는 유기발광 다이오드(OLED)와 픽셀 회로(PC)에 구동 전원 및 신호를 공급하기 위한 복수의 라인들이 형성되어 있다.
- [0039] 여기서, 픽셀 회로(PC)는 제1 스위칭 TFT(ST1), 제2 스위칭 TFT(ST2), 드라이빙 TFT(DT) 및 커패시터(Cst)를 포함한다. 그리고, 복수의 라인들은 데이터 라인(DL), 게이트 라인(GL), 구동전원 라인(PL), 센스신호 라인(SL), 기준전원 라인(RL)을 포함한다.
- [0040] 제1 스위칭 TFT(ST1)은 게이트 라인(GL)에 공급되는 스캔 신호(게이트 구동 신호)에 따라 스위칭된다. 제1 스위칭 TFT(ST1)이 턴온되어 데이터 라인(DL)에 공급되는 데이터 전압(Vdata)이 드라이빙 TFT(DT)에 공급된다.
- [0041] 드라이빙 TFT(DT)는 제1 스위칭 트랜지스터(ST1)로부터 공급되는 데이터 전압(Vdata)에 따라 스위칭된다. 드라이빙 TFT(DT)의 스위칭에 의해 유기발광 다이오드(OLED)로 흐르는 데이터 전류(Ioled)를 제어한다.
- [0042] 게이트 라인(GL)을 통해 스캔 신호가 인가되면 제1 스위칭 TFT(ST1)이 턴온(turn-on) 되고, 이때 제1 스위칭 TFT(ST1)로부터의 신호가 드라이빙 TFT(DT)의 게이트 전극에 입력되어 드라이빙 TFT(DT)가 턴온된다. 드라이빙 TFT(DT)가 턴온되면 구동전원 라인(PL)을 통해 인가된 구동 전류가 유기발광 다이오드(OLED)에 입력되어, 유기발광 다이오드(OLED)가 발광하게 된다.
- [0043] 외부 보상을 위해서, 게이트 라인(GL)과 동일 방향으로 형성된 센스신호 라인(SL)이 형성되어 있다. 센스신호 라인(SL)에 인가되는 센스신호(sense)에 따라 스위칭되는 제2 스위칭 TFT(ST2)가 형성되어 있다. 제2 스위칭 TFT(ST2)의 스위칭에 의해 유기발광 다이오드(OLED)로 공급되는 데이터 전류(Ioled)를 데이터 드라이브 IC의 ADC(analog to digital converter)를 이용하여 센싱한다. ADC에서 센싱된 각 픽셀의 센싱 값에 따라 각 픽셀에 공급되는 데이터 전압을 보상하여 드라이빙 TFT(DT)의 문턱전압(Vth) 및 이동도(mobility) 특성의 변화를 보상한다.

- [0044] 스캔 드라이버(120)는 타이밍 컨트롤러(140)로부터 발생된 스캔 제어신호에 의해 제어되어 스캔 라인(SL)으로 스캔신호를 제공한다.
- [0045] 데이터 드라이버(130)는 타이밍 컨트롤러(140)로부터 제공된 RGB 데이터를 아날로그 데이터 전압으로 변환하여 변환된 데이터 전압을 데이터 라인(DL)으로 제공한다.
- [0046] 타이밍 컨트롤러(140)는 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync), 도트 클럭신호(DCLK) 및 데이터 인에이블 신호(DE) 등의 타이밍 신호들을 기초하여 데이터 드라이버(130)에서의 데이터 기입 타이밍을 제어하기 위한 데이터 제어 신호와, 스캔 드라이버(120)의 동작 타이밍을 제어하기 위한 스캔 제어신호를 발생한다.
- [0047] 타이밍 컨트롤러(140)는 픽셀별 RS 데이터를 저장하고 있는 RS 데이터 베이스에 기반하여, 표시 패널(110)의 각 픽셀에 대하여 RS를 수행하여 산출된 제1 RS 데이터가 유효 범위내에 있지 않으면 미리 설정된 보정 RS 데이터를 비휘발성 메모리에 제2 RS 데이터로 저장한다 그리고, 타이밍 컨트롤러(140)는 비휘발성 메모리에 저장된 제2 RS 데이터에 기반하여 제어 신호 및 데이터를 생성하여 데이터 드라이버(130)로 제공할 수 있다. 이를 위해 타이밍 컨트롤러(140)는 데이터 저장부(141), RS 데이터 산출부(142), RS 데이터 보정부(143), 및 제어부(144)를 포함할 수 있다. 이를 위해 타이밍 컨트롤러(140)는 데이터 저장부(141), RS 데이터 산출부(142), RS 데이터 보정부(143), 및 제어부(144)를 포함할 수 있다.
- [0048] 데이터 저장부(141)는 제1 데이터 저장부(141a), 제2 데이터 저장부(141b), 및 제3 데이터 저장부(141c)를 포함할 수 있다.
- [0049] 제1 데이터 저장부(141a)는 각 픽셀에 대한 RS 데이터 베이스 정보를 저장하고 있다. RS 데이터 베이스 정보는 RS 데이터 산출부(142)에 의해 산출된 RS 데이터가 정상 데이터인지 여부를 판단하는데 사용될 수 있다.
- [0050] 이를 위해 RS 데이터 베이스는 각 픽셀별 RS 데이터를 각 픽셀별로 축적하여 저장할 수 있다. 또 다른 예로서, RS 데이터 베이스는 각 픽셀별 RS 데이터를 각 블록별로 축적하여 저장할 수 있다. 여기에서 블록은 표시패널(110)에서 서로 인접하는 복수의 픽셀들을 하나의 단위로 그룹핑한 것을 의미한다. 따라서, RS 데이터 베이스는 각 블록에 포함된 복수의 픽셀들로부터 산출된 평균 RS 데이터를 각 블록별로 축적하여 업데이트할 수 있다.
- [0051] 또한 제1 데이터 저장부(141a)는 RS 데이터 산출부(142)에 의해 산출된 임의의 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않으면 산출된 해당 RS 데이터를 대체하여 제2 데이터 저장부(141b)에 저장되도록 미리 설정된 보정 RS 데이터를 저장하고 있다.
- [0052] 제2 데이터 저장부(141b)는 RS 데이터 산출부(142)에 의해 산출된 제1 RS 데이터에 대하여 RS 데이터 보정부(143)의 보정 동작에 의해 보정된 RS 데이터를 제2 RS 데이터로 저장하고 있다. 따라서, 제2 데이터 저장부(141b)에는 RS 데이터 산출부(142)에 의해 산출된 임의의 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있으면 해당 제1 RS 데이터가 제2 RS 데이터로 저장된다. 그러나, RS 데이터 산출부(142)에 의해 산출된 임의의 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않으면 미리 설정된 보정 RS 데이터가 제2 RS 데이터로 저장된다. 이를 위해 제2 데이터 저장부(141b)는 비휘발성 메모리일 수 있다. 예를 들어 NAND 메모리일 수 있다.
- [0053] 제3 데이터 저장부(141c)는 고속 메모리이다. 예를 들어 DDR 메모리일 수 있다. 제3 데이터 저장부(141c)는 제어부(144)의 RS 데이터 로딩 동작에 의해 제2 데이터 저장부(141b)로부터 읽어들이어진 제2 RS 데이터를 저장하고 있다.
- [0054] RS 데이터 산출부(142)는 OFF-RS(real time sensing)를 수행하고 보상을 통해 RS 데이터를 산출한다. 이를 위해, RS 데이터 산출부(142)는 OFF-RS의 수행시에 표시패널(110)의 픽셀(P)에 구비된 구동 박막트랜지스터(T1)의 문턱 전압( $V_{th}$ ) 및 이동도(mobility,  $\mu$ )를 센싱하여 얻어진 센싱 데이터를 기반으로 보상을 통해 RS 데이터를 산출한다.
- [0055] RS 데이터 보정부(143)는 각 픽셀별 RS 데이터를 RS 데이터 베이스에 각 픽셀별로 축적한다.
- [0056] RS 데이터 보정부(143)는 픽셀별 RS 데이터를 RS 데이터 베이스에 서로 인접하는 복수의 픽셀들을 각 블록으로 그룹핑하여 각 블록에 포함된 복수의 픽셀들로부터 산출된 평균 RS 데이터를 각 블록별로 축적할 수 있다.
- [0057] RS 데이터 보정부(143)는 OFF-RS를 수행할 때마다 RS 데이터 베이스를 업데이트한다. 이렇게 업데이트된 RS 데이터 베이스는 다음번 OFF-RS를 수행할 때 RS 데이터 산출부(142)에 의해 산출된 RS 데이터에 대한 유효성 여부를 판단하는데 사용된다. 이때 RS 데이터 베이스는 OFF-RS를 수행할 때마다 업데이트되기 때문에 각 픽셀별로 또는 각 블록별로 RS 데이터가 이력적으로 축적된다. 따라서, 각 픽셀별 또는 각 블록별 축적되는 RS 데이터 베

스는 통상적으로 가우시안 확률 분포를 가지게 된다.

- [0058] RS 데이터 보정부(143)는 픽셀별 RS 데이터를 저장하고 있는 RS 데이터 베이스에 기반하여 RS를 수행하고 보상을 통해 산출된 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사한다.
- [0059] 이를 위해 RS 데이터 보정부(143)는 RS 데이터 베이스에 저장된 각 픽셀별 RS 데이터의 가우시안 모델을 이용하여 검사할 수 있다.
- [0060] 검사 결과, 미리 설정된 유효 범위내에 있으면 RS 데이터 보정부(143)는 해당 RS 데이터를 정상적인 RS 데이터로 판단하여 비휘발성 메모리인 제2 데이터 저장부(141b)에 저장한다. 여기에서 미리 설정된 유효 범위는 예를 들어 가우시안 모델을 사용하여 LSU(Lower Specification Limit)와 USL(Upper Specification Limit) 범위내에 존재하는 경우에 유효 범위에 속하는 것으로 판단할 수도 있다.
- [0061] 한편, 검사 결과 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않으면 RS 데이터 보정부(143)는 해당 제1 RS 데이터를 비정상적인 RS 데이터로 판단하고, 이런 경우에 대체할 수 있도록 미리 설정된 보정 RS 데이터를 비휘발성 메모리인 제2 메모리 저장부(141b)에 제2 RS 데이터로 저장한다.
- [0062] 여기에서 미리 설정된 보정 RS 데이터는 RS 데이터 베이스에 저장된 각 픽셀별 RS 데이터의 가우시안 모델의 평균값으로 설정될 수 있다. 이때, 보정 RS 데이터는 각 픽셀마다 또는 각 블록마다 형성됨에 따라 하나의 보정 RS 데이터가 아닌 복수개의 보정 데이터를 포함하게 된다. 대체적으로 해당 보정 데이터들이 가우시안 분포를 보임에 따라 멀티 모달 가우시안(Multimodal Gaussian) 확률 모델이 사용되는 것이 바람직하다.
- [0063] 한편, RS 데이터 보정부(143)는 RS 데이터 산출부(142)에 의해 각 픽셀들에 대하여 RS를 수행하고 보상을 통해 산출된 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않으면 해당 RS 데이터들을 제1 데이터 저장부(141a)에 별도로 저장한다.
- [0064] 여기에서, RS 데이터 보정부(143)가 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않으면 해당 RS 데이터들을 별도로 저장해 놓는 것은 실제로는 정상 RS 데이터일 수 있는 가능성을 배제하지 않기 위해서이다.
- [0065] 즉, 유기 발광 다이오드 표시 장치(100)의 설치 환경에 변경이 생길 수 있다. 이러한 경우, RS 데이터 베이스에 기저장되어 있던 RS 데이터와 실제 RS 데이터 산출부(142)에 의해 산출되는 RS 데이터 사이에 차이가 발생하는 것은 정상적이기 때문이다.
- [0066] 따라서, RS 데이터 산출부(142)에 의해 산출된 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않는 횟수가 누적되어 반복이 된다면, 유기 발광 다이오드 표시 장치(100)의 설치 환경에 변경이 생겼을 것 가능성이 있을 수 있다.
- [0067] 이를 위해, RS 데이터 보정부(143)는 RS 데이터 산출부(142)에 의해 산출된 RS 데이터에 대하여 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않은 누적 횟수가 기준치를 초과하는 경우에는 제1 데이터 저장부(141a)에 저장되어 있는 RS 데이터 베이스를 새롭게 구축하는 작업을 시작할 수 있다.
- [0068] RS 데이터 보정부(143)는 제1 데이터 저장부(141a)에 별도로 저장해놓은 RS 데이터를 포함하여 RS 데이터 베이스를 새롭게 구축하여 RS 데이터 베이스가 구축이 완료되면, 이전에 제1 데이터 저장부(141a)에 저장되어 있던 RS 데이터 베이스를 새롭게 구축된 RS 데이터 베이스로 대체한다.
- [0069] 제어부(144)는 외부의 시스템으로부터 제공된 RGB 신호를 표시패널(110)의 포맷에 맞게 정렬하여 데이터 드라이버(130)로 제공한다.
- [0070] 한편, 제어부(144)는 RS 데이터 보정부(142)에 의해 보정되어 제2 데이터 저장부(141b)에 저장되어 있는 RS 데이터를 읽어들이어 그에 따라 제어 신호 및 데이터를 생성하여 데이터 드라이버(130)로 제공한다.
- [0071] 이를 위해, 제어부(144)는 비휘발성 메모리인 제2 데이터 저장부(141b)에 저장된 제2 RS 데이터를 읽어들이어 고속 메모리인 제3 데이터 저장부(141c)에 저장한다. 고속 메모리는 제어부(144)에서 빠르게 접속할 수 있는 특성이 있고, 휘발성 메모리이다. 따라서, 고속 메모리인 제3 데이터 저장부(141c)에 고속 접속이 가능하도록 제2 RS 데이터가 저장된 상태를 지칭하여 시스템적으로는 제3 데이터 저장부(141c)에 제2 RS 데이터가 로딩되어 있다고 표현되기도 한다.
- [0072] 제어부(144)는 제3 데이터 저장부(141c)에 저장된 제2 RS 데이터를 적용한 제어신호 및 데이터를 생성하여 데이터 드라이버로 제공한다.

- [0073] 도 3 및 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치의 RS 데이터 보정 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0074] 도 3을 참조하면, 제1 데이터 저장부(141a)에 각 픽셀에 대한 RS 데이터 베이스 정보 및 보정 RS 데이터가 저장된다(S1).
- [0075] RS 데이터 베이스는 각 픽셀별 RS 데이터를 각 픽셀별로 축적하여 저장될 수도 있고, 각 픽셀별 RS 데이터를 각 블록별로 축적하여 저장될 수 있다.
- [0076] 보정 RS 데이터는 RS 데이터 산출부(142)에 의해 산출된 임의의 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않을 경우에 산출된 해당 RS 데이터를 대체하여 제2 데이터 저장부(141b)에 저장되도록 미리 설정된 RS 데이터이다.
- [0077] 예를 들어, 보정 RS 데이터는 RS 데이터 베이스에 저장된 각 픽셀별 RS 데이터의 가우시안 모델의 평균값으로 설정될 수 있다. 이때, 보정 RS 데이터는 각 픽셀마다 또는 각 블록마다 형성됨에 따라 하나의 보정 RS 데이터가 아닌 복수개의 보정 데이터를 포함하게 된다. 대체적으로 해당 보정 데이터들이 가우시안 분포를 보임에 따라 멀티 모달 가우시안(Multimodal Gaussian) 확률 모델이 사용되는 것이 바람직하다.
- [0078] OFF-RS 실행 조건이 되면 RS 데이터 산출부(142)는 OFF-RS(real time sensing)를 수행하고 보상을 통해 제1 RS 데이터를 산출한다(S2).
- [0079] 이를 위해, RS 데이터 산출부(142)는 OFF-RS의 수행시에 표시패널(110)의 픽셀(P)에 구비된 구동 박막트랜지스터(T1)의 문턱 전압( $V_{th}$ ) 및 이동도(mobility,  $\mu$ )를 센싱하여 얻어진 센싱 데이터를 기반으로 보상을 통해 RS 데이터를 산출한다.
- [0080] RS 데이터 보정부(143)는 픽셀별 RS 데이터를 저장하고 있는 RS 데이터 베이스에 기반하여 RS를 수행하고 보상을 통해 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사한다(S3).
- [0081] 여기에서, RS 데이터 보정부(143)는 RS 데이터 베이스에 저장된 각 픽셀별 RS 데이터의 가우시안 모델을 이용하여 검사할 수 있다.
- [0082] 검사 결과, 미리 설정된 유효 범위내에 있으면 RS 데이터 보정부(143)는 해당 제1 RS 데이터를 정상적인 RS 데이터로 판단하여 비휘발성 메모리인 제2 데이터 저장부(141b)에 제2 RS 데이터로 저장한다(S4).
- [0083] 한편, 검사 결과 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않으면 RS 데이터 보정부(143)는 해당 제1 RS 데이터를 비정상적인 RS 데이터로 판단하고, 이런 경우에 대체할 수 있도록 미리 설정된 보정 RS 데이터를 비휘발성 메모리인 제2 메모리 저장부(141b)에 제2 RS 데이터로 저장한다(S5).
- [0084] 제어부(144)는 비휘발성 메모리인 제2 데이터 저장부(141b)에 저장된 제2 RS 데이터를 읽어들이 고속 메모리인 제3 데이터 저장부(141c)에 저장한다(S6).
- [0085] 제어부(144)는 제3 데이터 저장부(141c)에 저장된 제2 RS 데이터를 적용한 제어신호 및 데이터를 생성하여 데이터 드라이버로 제공한다(S7).
- [0086] 도 4를 참조하면, RS 데이터 보정부(143)는 RS를 수행할 때마다 제2 데이터 저장부(141b)에 저장된 제2 RS 데이터를 RS 데이터 베이스에 각 픽셀별로 축적하여 업데이트한다(S8).
- [0087] 한편, RS 데이터 보정부(143)는 RS 데이터 산출부(142)에 의해 각 픽셀들에 대하여 RS를 수행하고 보상을 통해 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않으면 해당 제1 RS 데이터들을 제1 데이터 저장부(141a)에 별도로 제3 RS 데이터로 저장한다(S9).
- [0088] RS 데이터 보정부(143)는 RS 데이터 산출부(142)에 의해 산출된 제1 RS 데이터에 대하여 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않은 누적 횟수가 기준치를 초과하는지 여부를 판단한다(S10).
- [0089] 판단 결과, RS 데이터 산출부(142)에 의해 산출된 제1 RS 데이터에 대하여 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않은 누적 횟수가 기준치를 초과하는 경우, RS 데이터 보정부(143)는 제1 데이터 저장부(141a)에 별도로 저장해놓은 제3 RS 데이터를 포함하여 RS 데이터 베이스를 새롭게 구축한다(S11).
- [0090] RS 데이터 보정부(143)는 제1 데이터 저장부(141a)에 별도로 저장해놓은 제3 RS 데이터를 포함하는 새로운 RS 데이터 베이스가 구축이 완료되면, 이전에 제1 데이터 저장부(141a)에 저장되어 있던 RS 데이터 베이스를 새롭

게 구축된 RS 데이터 베이스로 대체한다(S12).

- [0091] RS 데이터 보정부(143)는 다음 OFF-RS 수행시에 제3 RS 데이터를 적용하여 업데이트된 RS 데이터 베이스에 기반하여 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 판단하게 된다.
- [0092] 도 5는 본 발명의 다른 일실시예에 따른 유기발광 다이오드 표시장치를 설명하기 위한 도면이다.
- [0093] 도 5를 참조하면, 유기발광 다이오드 표시장치(200)는 예를 들어, 둘 다 로컬 인터페이스(216)에 결합되는 프로세서(214)와 메모리(215)를 갖는 적어도 하나의 컨트롤러(210)를 포함한다. 로컬 인터페이스(216)는, 예를 들어, 알 수 있는 바와 같이, 수반된 어드레스/제어 버스 또는 다른 버스 구조를 갖는 데이터 버스를 포함할 수 있다.
- [0094] 메모리(215)에는, 프로세서(214)에 의해 실행될 수 있는 데이터 및 여러 구성 요소가 둘 다 저장되어 있다. 특히, 메모리(215)에 저장되고 프로세서(214)에 의해 실행 가능한 것은 RS 데이터 보정 애플리케이션(215a), 및 다른 잠재적 애플리케이션일 수 있다. 본원에 논의된 임의의 구성 요소가 소프트웨어의 형태로 구현되는 경우, 예를 들어, C, C++, C#, 오브젝트 C, 자바, 자바스크립트, 펄, PHP, 비주얼 베이직, 파이썬, 루비, 델파이, 플래시, 또는 다른 프로그래밍 언어 등, 다수의 프로그래밍 언어 중 임의의 하나가 이용될 수 있다.
- [0095] 다수의 소프트웨어 구성 요소는 메모리(215)에 저장될 수 있고 프로세서(214)에 의해 실행가능하다. 이러한 측면에서, 용어 "실행가능"은 궁극적으로 프로세서(214)에 의해 실행될 수 있는 형태로 되어 있는 프로그램 파일을 의미한다. 실행 가능 프로그램의 예들은, 예를 들어, 메모리(215)의 랜덤 액세스 부분에 로딩되고 프로세서(214)에 의해 실행될 수 있는 포맷의 머신 코드로 번역될 수 있는 컴파일된 프로그램, 메모리(215)의 랜덤 액세스 부분에 로딩되고 프로세서(214)에 의해 실행될 수 있는 오브젝트 코드와 같은 적절한 형식으로 표현될 수 있는 소스 코드, 또는 프로세서(214) 등에 의해 실행되도록 메모리(215)의 랜덤 액세스 부분에 명령어를 생성하기 위해 다른 실행 가능한 프로그램에 의해 해석될 수 있는 소스 코드일 수 있다. 실행 가능한 프로그램은, 예를 들어 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 하드 드라이브, 솔리드 스테이트 드라이브, USB 플래시 드라이브, 메모리 카드, 콤팩트 디스크(CD) 또는 디지털 다용도 디스크(DVD) 등의 광 디스크, 플로피 디스크, 자기 테이프, 또는 다른 메모리 구성 요소를 포함하는 메모리(215)의 임의의 부분 또는 구성 요소에 저장될 수 있다.
- [0096] 메모리(215)는 휘발성 및 비 휘발성 메모리 둘 다와 데이터 스토리지 구성 요소를 포함하는 것으로 정의된다.
- [0097] 휘발성 구성 요소는 전력 손실시에 데이터 값을 유지하지 않는 것이다. 비 휘발성 구성 요소는 전력 손실시에 데이터를 유지하는 것이다. 따라서, 메모리(215)는 예를 들어, 랜덤 액세스 메모리(RAM), 판독 전용 메모리(ROM), 하드 디스크 드라이브, 솔리드 스테이트 드라이브, USB 플래시 드라이브, 메모리 카드 리더를 통해 액세스되는 메모리 카드, 관련된 플로피 디스크 드라이브를 통해 액세스되는 플로피 디스크, 광 디스크 드라이브를 통해 액세스되는 광 디스크, 적절한 테이프 드라이브를 통해 액세스되는 자기 테이프, 및/또는 다른 메모리 구성 요소, 또는 이들 메모리 구성 요소 중 임의의 2개 이상의 조합을 포함할 수 있다. 또한, RAM은 예를 들어, 정적 랜덤 액세스 메모리(SRAM), 동적 랜덤 액세스 메모리(DRAM), 또는 자기 랜덤 액세스 메모리(MRAM) 및 그러한 다른 장치를 포함할 수 있다. ROM은, 예를 들어 프로그램 가능 판독 전용 메모리(PROM), 소거 가능한 프로그램 가능 판독 전용 메모리(EPROM), 전기적으로 소거 가능한 프로그램 가능 판독 전용 메모리(EEPROM), 또는 다른 유사한 메모리 장치를 포함할 수 있다.
- [0098] 또한, 프로세서(214)는 다수의 프로세서(214)를 나타낼 수 있고, 메모리(215)는 각각 병렬 처리 회로에서 동작하는 다수의 메모리(215)를 나타낼 수 있다. 이러한 경우, 로컬 인터페이스(216)는, 다수의 프로세서(214) 중 임의의 2개 사이의 통신, 임의의 프로세서(214)와 임의의 메모리(215) 사이의 통신, 또는 메모리(215)들 중 임의의 2개 사이의 통신 등을 용이하게 하는 적절한 네트워크일 수 있다. 로컬 인터페이스(216)는 예를 들면, 부하 분산(load balancing)을 수행하는 것을 포함하는, 이러한 통신을 조정하도록 설계된 추가의 시스템을 포함할 수 있다. 프로세서(214)는 전기적 또는 일부 다른 가능한 구성일 수 있다.
- [0099] 상술한 바와 같이, 본원에 기재된 컨트롤러(210), 및 다른 다양한 시스템이, 소프트웨어 또는 범용 하드웨어에 의해 실행되는 코드로 구현될 수 있지만, 대안으로서 동일한 것이 전용의 하드웨어 또는 소프트웨어/범용하드웨어와 전용 하드웨어의 조합으로 구현될 수도 있다. 전용 하드웨어로 구현되는 경우, 각각은 여러 기술들중 임의의 하나 또는 이들의 조합을 이용하는 회로 또는 상태 머신으로서 구현될 수 있다. 이러한 기술들은 이에 제한되는 것은 아니나, 하나 이상의 데이터 신호들의 인가시에 여러 로직 기능을 구현하기 위한 로직 게이트를 갖는 이산 로직 회로, 적절한 로직 게이트를 갖는 주문형 집적 회로, 또는 다른 구성 요소 등을 포함할 수 있다. 이

러한 기술들은, 일반적으로 본 분야의 숙련자들에게 잘 알려져 있고, 결과적으로 본원에서는 상세히 설명되지 않는다.

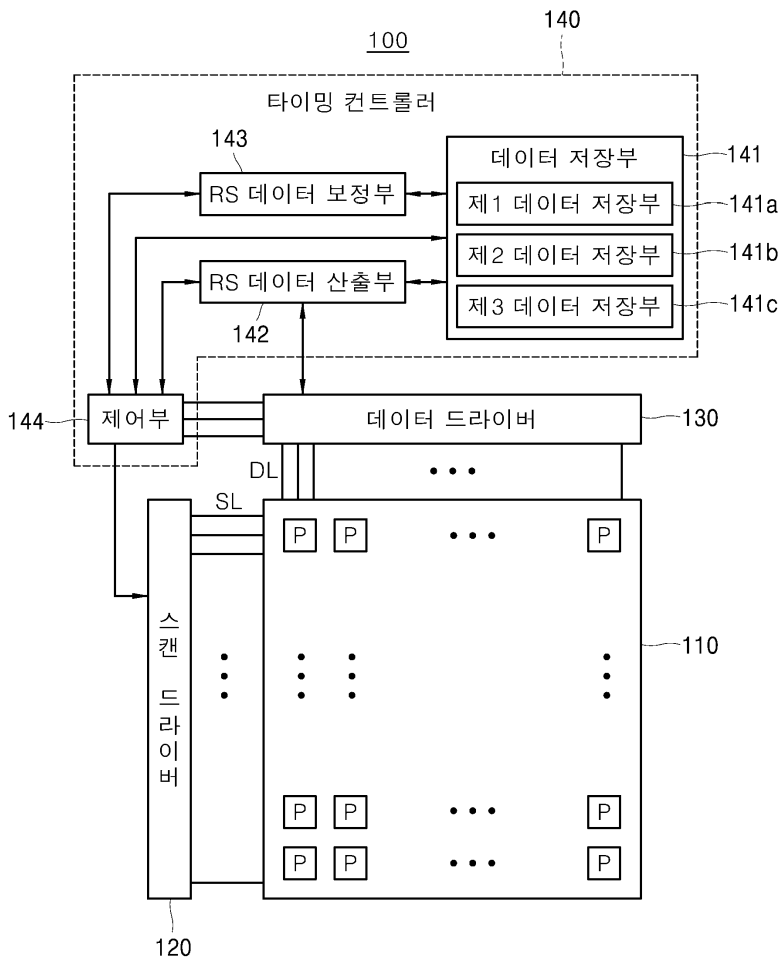
- [0100] 컨트롤러(210)는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 표시 패널의 각 픽셀에 대하여 RS(real time sensing)을 수행하고 보상을 통해 제1 RS 데이터를 산출한다.
- [0101] 컨트롤러(210)는 픽셀별 RS 데이터를 저장하고 있는 RS 데이터 베이스에 기반하여 RS를 수행하고 보상을 통해 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사한다.
- [0102] 검사 결과, 미리 설정된 유효 범위내에 있으면 컨트롤러(210)는 해당 제1 RS 데이터를, 유효 범위내에 있지 않으면 미리 설정된 보정 RS 데이터를 비휘발성 메모리에 제2 RS 데이터로 저장한다.
- [0103] 컨트롤러(210)는 비휘발성 메모리에 저장된 제2 RS 데이터를 읽어와 고속 메모리에 저장한다.
- [0104] 컨트롤러(210)는 고속 메모리에 저장된 제2 RS 데이터를 적용한 제어신호 및 데이터를 생성하여 데이터 드라이버로 제공할 수 있다.
- [0105] 컨트롤러(210)는 RS를 수행할 때마다 비휘발성 메모리에 저장된 제2 RS 데이터를 RS 데이터 베이스에 각 픽셀별로 축적하여 업데이트할 수 있다.
- [0106] 컨트롤러(210)는 RS를 수행할 때마다 서로 인접하는 복수의 픽셀들을 각 블록으로 그룹핑하여 각 블록에 포함된 복수의 픽셀들로부터 산출된 평균 RS 데이터를 RS 데이터 베이스에 각 블록별로 축적하여 업데이트할 수 있다.
- [0107] 컨트롤러(210)는 산출된 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사할 때 RS 데이터 베이스에 저장된 각 픽셀별 RS 데이터의 가우시안 모델을 이용하여 검사할 수 있다.
- [0108] 컨트롤러(210)는 미리 설정된 보정 RS 데이터에 RS 데이터 베이스에 저장된 각 픽셀별 RS 데이터의 가우시안 모델의 평균값을 이용할 수 있다.
- [0109] 컨트롤러(210)는 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않으면 해당 제1 RS 데이터를 제3 RS 데이터로 저장할 수 있다. 컨트롤러(210)는 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있지 않은 누적 횟수가 기준치를 초과하는 경우, 제3 RS 데이터를 적용하여 RS 데이터 베이스를 업데이트할 수 있다.
- [0110] 컨트롤러(210)는 산출된 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사할 때 제3 RS 데이터를 적용하여 업데이트된 RS 데이터 베이스에 기반하여 산출된 제1 RS 데이터가 미리 설정된 유효 범위내에 있는지 여부를 검사할 수 있다.
- [0111] 전술한 컨트롤러(210)의 일부의 기능 및 구현의 동작이 소프트웨어로 구현되는 경우, 각 기능 및 구현 동작은 특정된 로직적 기능(들)을 구현하는 프로그램 명령들을 포함하는 모듈, 세그먼트 또는 코드의 일부를 나타낼 수 있다. 프로그램 명령은, 프로그래밍 언어로 기입된 인간 판독 가능 명령문을 포함하는 소스 코드, 또는 컴퓨터 시스템 또는 다른 시스템에서의 프로세서(214)와 같은 적절한 실행 시스템에 의해 인식 가능한 수치 명령들을 포함하는 머신 코드의 형태로 구현될 수 있다. 머신 코드는 소스 코드 등으로부터 변환될 수 있다. 하드웨어로 구현되는 경우, 각 블록은 회로 또는 특정된 로직적 기능(들)을 구현하기 위해 다수의 상호 접속된 회로를 나타낼 수 있다.
- [0112] 또한, 소프트웨어 또는 코드를 포함하는 RS 데이터 보정 애플리케이션(215a)을 포함하는, 본원에 기술된 임의의 로직 또는 애플리케이션은, 예를 들면, 컴퓨터 시스템 또는 다른 시스템의 프로세서(214)와 같은 명령 실행 시스템에 사용하기 위한 또는 이와 관련되어 있는 임의의 비-일시적인 컴퓨터 판독 가능 매체에서 구현될 수 있다. 이러한 의미에서, 로직은 예를 들어, 컴퓨터 판독 가능 매체로부터 폐지되고 명령 실행 시스템에 의해 실행될 수 있는 명령 및 선언을 포함하는 스테이트먼트를 포함할 수 있다. 본 개시의 맥락에서, "컴퓨터 판독가능 매체"는 명령어 실행 시스템에 사용하기 위한 또는 이와 관련되어 있는 본 명세서에 기재된 로직 또는 프로그램을 포함, 저장 또는 유지할 수 있는 임의의 매체일 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는, 예를 들어, 자기, 광학, 또는 반도체 매체 등의, 많은 물리적 매체 중 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0113] 적합한 컴퓨터 판독가능 매체의 보다 구체적인 예는, 이에 한정되지는 않지만, 자기 테이프, 자기 플로피 디스크, 자기 하드 드라이브, 메모리 카드, 솔리드 스테이트 드라이브, USB 플래시 드라이브, 또는 광학 디스크를 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독 가능 매체는 예를 들어, 정적 랜덤 액세스 메모리(SRAM)와 동적 랜덤 액세스 메모리(DRAM), 또는 자기 랜덤 액세스 메모리(MRAM)를 포함하는 랜덤 액세스 메모리(RAM)일 수 있다. 또한, 컴퓨터 판독 가능 매체는, 판독 전용 메모리(ROM), 프로그램 가능 판독 전용 메모리(PROM), 소거 가능한 프로그램 가능

판독 전용 메모리(EPROM), 전기적 소거 가능한 프로그램 가능 판독 전용 메모리(EEPROM), 또는 다른 유형의 메모리 장치일 수 있다.

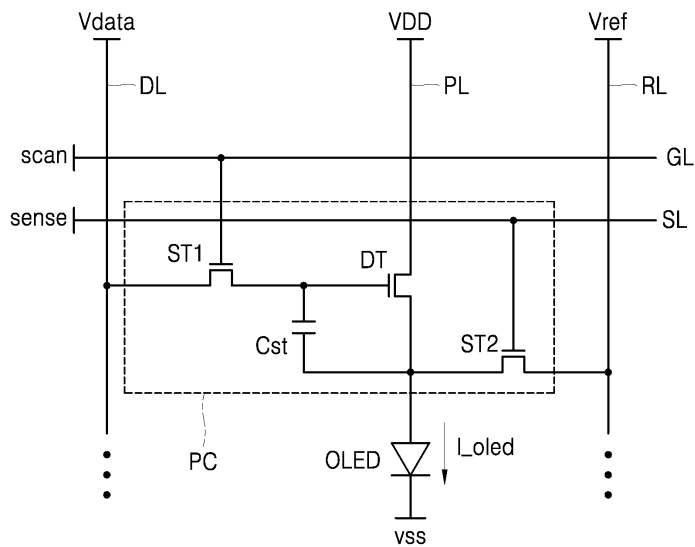
[0114] 이상에서 본 발명에 따른 실시예들이 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 범위의 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 다음의 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

## 도면

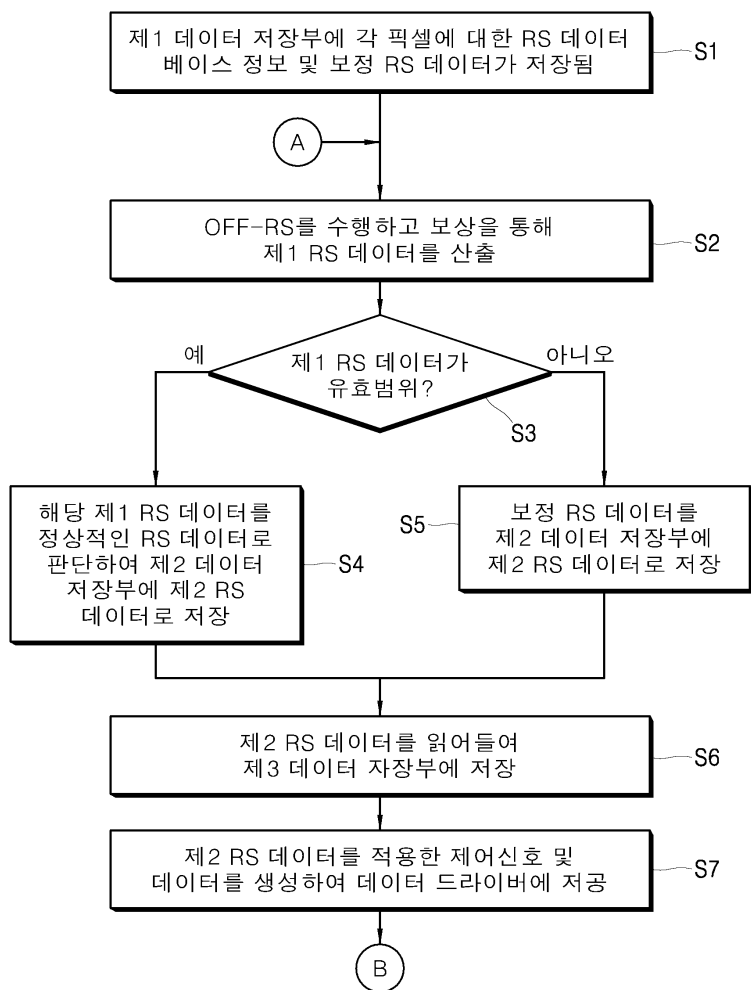
### 도면1



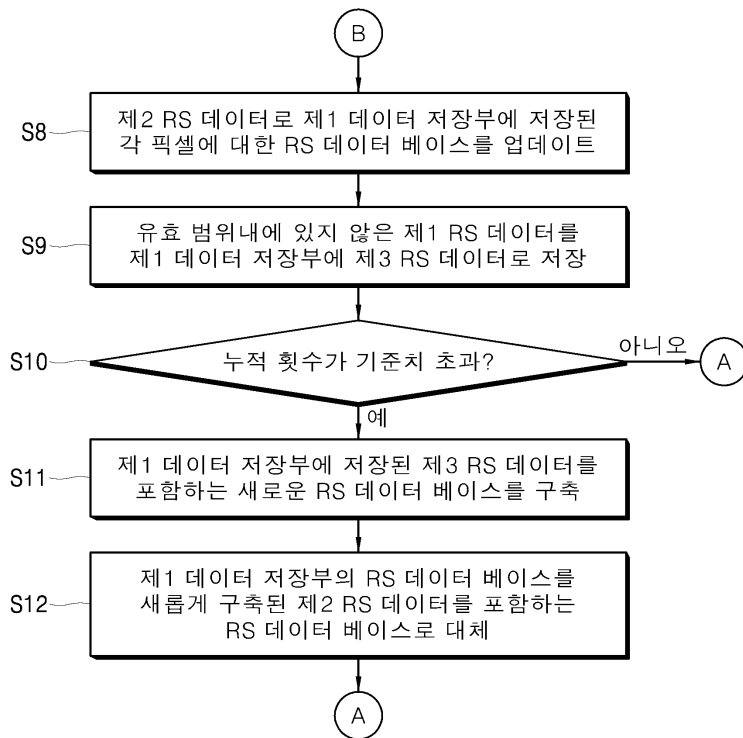
도면2



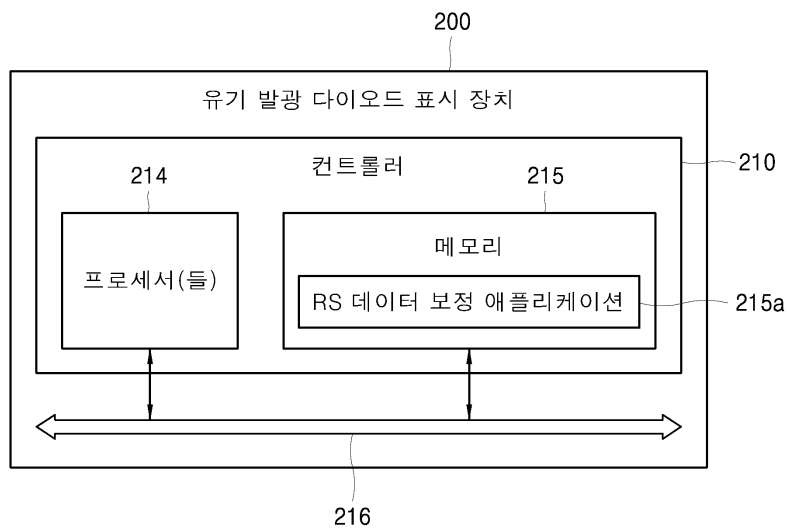
도면3



도면4



도면5



|                |                                   |         |            |
|----------------|-----------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：有机发光二极管显示装置，其定时控制器和用于校正RS数据的方法 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020170081053A</a>  | 公开(公告)日 | 2017-07-11 |
| 申请号            | KR1020150191774                   | 申请日     | 2015-12-31 |
| [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         | KI SEON JEONG<br>정기선              |         |            |
| 发明人            | 정기선                               |         |            |
| IPC分类号         | G09G3/32 G09G5/00                 |         |            |
| CPC分类号         | G09G3/3208 G09G5/00 G09G2310/08   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>         |         |            |

#### 摘要(译)

当在有机发光二极管显示装置中执行OFF-RS (实时感测) 时，如果应用本发明作为对异常RS数据的检测的校正并且正常数据是可能的，则可以预先生成RS数据组织故障。预防。因此，在使用AC电源 (待机电源) 进行补偿以使得OFF-RS进行感测时AC电源关闭的同时它可以阻止异常RS数据是存储在存储器中的异常RS数据的产生。由于外部电穿孔而导致正态RS数据不能存储在存储器中的情况和由于可以在愚蠢中检测到的异常RS数据，因此可以存储异常RS数据。

