



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0021712  
(43) 공개일자 2022년02월22일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G09G 3/20 (2006.01) G09G 3/32 (2016.01)
- (52) CPC특허분류  
G09G 3/2096 (2013.01)  
G09G 3/32 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2020-0102612
- (22) 출원일자 2020년08월14일  
심사청구일자 없음

- (71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
- (72) 발명자  
김지혜  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)  
박지용  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129(매탄동)
- (74) 대리인  
정홍식, 김태현

전체 청구항 수 : 총 20 항

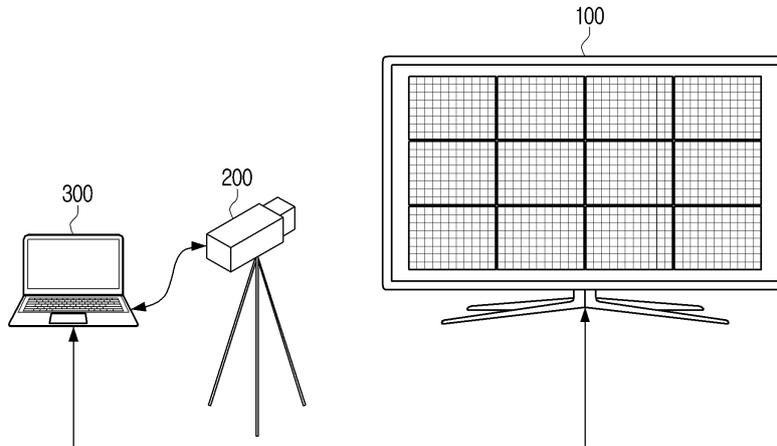
(54) 발명의 명칭 전자 장치, 디스플레이 장치 및 그 제어 방법

(57) 요약

전자 장치 및 그 제어 방법이 개시된다. 본 전자 장치는 통신부 및 복수의 디스플레이 모듈로 구성되며 테스트 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 패널을 촬영한 촬영 이미지를 획득하고, 획득된 촬영 이미지에 기초하여 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제1 모듈을 촬영한 제1 서브 이미지 및 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제2 모듈을 촬영한 제2 서브 이미지를 획득하고, 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득하고, 제2 서브 이미지에 대응되는 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득하고, 획득된 보정 계수를 디스플레이 패널로 전송하도록 통신부를 제어하는 프로세서를 포함한다.

대표도 - 도1

1000



(52) CPC특허분류

G09G 2320/0233 (2013.01)

G09G 2320/0666 (2013.01)

G09G 2320/0693 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

통신부; 및

복수의 디스플레이 모듈로 구성되며 테스트 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 패널을 촬영한 촬영 이미지를 획득하고,

상기 획득된 촬영 이미지에 기초하여 상기 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제1 모듈을 촬영한 제1 서브 이미지 및 상기 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제2 모듈을 촬영한 제2 서브 이미지를 획득하고,

상기 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 상기 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득하고,

상기 제2 서브 이미지에 대응되는 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 상기 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득하고,

상기 획득된 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하도록 상기 통신부를 제어하는 프로세서;를 포함하고,

상기 복수의 제1 모듈은, 상기 디스플레이 패널에 구비된 복수의 컨트롤러 중 제1 컨트롤러에 의해 제어되고,

상기 복수의 제2 모듈은, 상기 디스플레이 패널에 구비된 복수의 컨트롤러 중 제2 컨트롤러에 의해 제어되는, 전자 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제1 타겟값을 획득하고, 상기 제1 타겟값에 기초하여 상기 제1 서브 픽셀들 각각의 보정 계수를 획득하고,

상기 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제2 타겟값을 획득하고, 상기 제2 타겟값에 기초하여 상기 제2 서브 픽셀들 각각의 보정 계수를 획득하는, 전자 장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하고, 상기 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하도록 상기 통신부를 제어하고,

상기 제2 서브 픽셀들 중 상기 제2 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하고, 상기 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하도록 상기 통신부를 제어하는, 전자 장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

복수의 계조 별 임계 범위에 대한 정보를 저장하는 메모리;를 더 포함하고,

상기 테스트 이미지는 특정 계조의 이미지이며,

상기 프로세서는,

상기 메모리에 저장된 정보에 기초하여 상기 특정 계조에 대응되는 제1 임계 범위를 식별하고,

상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 상기 제1 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하고, 상기 제2 서브 픽셀들 중 상기 제2 타겟값과 상기 제1 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는, 전자 장치.

#### 청구항 5

제3항에 있어서,

복수의 디스플레이 모드 별 임계 범위에 대한 정보를 저장하는 메모리;를 더 포함하고,

상기 복수의 디스플레이 모드는 임계 휘도 이상의 고휘도 디스플레이 모드 및 상기 임계 휘도 미만의 저휘도 디스플레이 모드를 포함하며,

상기 테스트 이미지는 특정 휘도의 테스트 이미지이며,

상기 프로세서는,

상기 메모리에 저장된 정보에 기초하여 상기 특정 휘도에 대응되는 제2 임계 범위를 식별하고,

상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 상기 제2 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하고, 상기 제2 서브 픽셀들 중 상기 제2 타겟값과 상기 제2 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는, 전자 장치.

#### 청구항 6

제2항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하고,

상기 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀과 동일한 채널 신호를 출력하는 복수의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하도록 상기 통신부를 제어하는, 전자 장치.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 복수의 서브 픽셀의 위치 정보는,

상기 복수의 서브 픽셀 각각에 대응되는 채널 정보 및 대응되는 채널 내에서의 위치 정보를 포함하는, 전자 장치.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제1 컨트롤러는, 상기 복수의 제1 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공하며,

상기 제2 컨트롤러는, 상기 복수의 제2 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공하는, 전자 장치.

#### 청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나에 대응되는 상기 보정 계수는,

상기 적어도 하나의 제1 서브 픽셀에 대응되는 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 계수이고,

상기 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나에 대응되는 상기 보정 계수는,

상기 적어도 하나의 제2 서브 픽셀에 대응되는 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 계수인, 전자 장치.

**청구항 10**

복수의 서브 픽셀로 구성된 복수의 디스플레이 모듈을 포함하는 디스플레이 패널;

상기 복수의 서브 픽셀 중 적어도 일부에 대한 보정 계수를 저장하는 메모리;

상기 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제1 모듈을 제어하는 제1 컨트롤러;

상기 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제2 모듈을 제어하는 제2 컨트롤러; 및

입력 영상에 대응되는 영상 신호에 상기 보정 계수를 적용하여 출력 영상을 획득하고, 상기 획득된 출력 영상을 디스플레이하도록 상기 디스플레이 패널을 제어하는 프로세서;를 포함하고,

상기 보정 계수는,

상기 복수의 제1 모듈에 포함된 복수의 제1 서브 픽셀들에 기초하여 획득된 제1 보정 계수 및 상기 복수의 제2 모듈에 포함된 복수의 제2 서브 픽셀들에 기초하여 획득된 제2 보정 계수를 포함하는, 디스플레이 장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 제1 컨트롤러는, 상기 복수의 제1 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공하며,

상기 제2 컨트롤러는, 상기 복수의 제2 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공하며,

상기 메모리는, 상기 복수의 서브 픽셀 중 적어도 일부에 대한 위치 정보를 더 저장하며,

상기 위치 정보는,

상기 적어도 일부의 서브 픽셀에 대응되는 채널 정보 및 대응되는 채널 내에서의 위치 정보를 포함하는, 디스플레이 장치.

**청구항 12**

전자 장치의 제어 방법에 있어서,

복수의 디스플레이 모듈로 구성되며 테스트 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 패널을 촬영한 촬영 이미지를 획득하는 단계;

상기 획득된 촬영 이미지에 기초하여 상기 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제1 모듈을 촬영한 제1 서브 이미지 및 상기 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제2 모듈을 촬영한 제2 서브 이미지를 획득하는 단계;

상기 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 상기 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득하고, 상기 제2 서브 이미지에 대응되는 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 상기 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득하는 단계; 및

상기 획득된 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하는 단계;를 포함하고,

상기 복수의 제1 모듈은, 상기 디스플레이 패널에 구비된 복수의 컨트롤러 중 제1 컨트롤러에 의해 제어되고,

상기 복수의 제2 모듈은, 상기 디스플레이 패널에 구비된 복수의 컨트롤러 중 제2 컨트롤러에 의해 제어되는, 제어 방법.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

상기 보정 계수를 획득하는 단계는,

상기 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제1 타겟값을 획득하고, 상기 제1 타겟값에 기초하여 상기 제1 서브 픽셀들 각각의 보정 계수를 획득하고, 상기 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제2 타겟값을 획득하고, 상기 제2 타겟값에 기초하여 상기 제2 서브 픽셀들 각각의 보정 계수를 획득하는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

#### 청구항 14

제13항에 있어서,

상기 보정 계수를 획득하는 단계는,

상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계; 및

상기 제2 서브 픽셀들 중 상기 제2 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계;를 포함하고,

상기 전송하는 단계는,

상기 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

#### 청구항 15

제14항에 있어서,

상기 전자 장치는,

복수의 계조 별 임계 범위에 대한 정보를 포함하고,

상기 테스트 이미지는 특정 계조의 이미지이며,

상기 보정 계수를 획득하는 단계는,

상기 정보에 기초하여 상기 특정 계조에 대응되는 제1 임계 범위를 식별하는 단계;

상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 상기 제1 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 상기 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계; 및

상기 제2 서브 픽셀들 중 상기 제2 타겟값과 상기 제1 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

#### 청구항 16

제14항에 있어서,

상기 전자 장치는,

복수의 디스플레이 모드 별 임계 범위에 대한 정보를 포함하고,

상기 복수의 디스플레이 모드는 임계 휘도 이상의 고휘도 디스플레이 모드 및 상기 임계 휘도 미만의 저휘도 디스플레이 모드를 포함하며,

상기 테스트 이미지는 특정 휘도의 테스트 이미지이며,

상기 보정 계수를 획득하는 단계는,

상기 정보에 기초하여 상기 특정 휘도에 대응되는 제2 임계 범위를 식별하는 단계;

상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 상기 제2 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계; 및

상기 제2 서브 픽셀들 중 상기 제2 타겟값과 상기 제2 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브

픽셀을 식별하는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

**청구항 17**

제13항에 있어서,

상기 보정 계수를 획득하는 단계는,

상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계;를 포함하고,

상기 전송하는 단계는,

상기 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀과 동일한 채널 신호를 출력하는 복수의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

**청구항 18**

제17항에 있어서,

상기 복수의 서브 픽셀의 위치 정보는,

상기 복수의 서브 픽셀 각각에 대응되는 채널 정보 및 대응되는 채널 내에서의 위치 정보를 포함하는, 제어 방법.

**청구항 19**

제12항에 있어서,

상기 제1 컨트롤러는, 상기 복수의 제1 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공하며,

상기 제2 컨트롤러는, 상기 복수의 제2 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공하는, 제어 방법.

**청구항 20**

제19항에 있어서,

상기 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나에 대응되는 상기 보정 계수는,

상기 적어도 하나의 제1 서브 픽셀에 대응되는 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 계수이고,

상기 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나에 대응되는 상기 보정 계수는,

상기 적어도 하나의 제2 서브 픽셀에 대응되는 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 계수인, 제어 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 개시는 전자 장치, 디스플레이 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 보정 계수를 획득하는 전자 장치, 디스플레이 모듈을 포함하는 디스플레이 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근 전자 기술의 발달로 다양한 전자 장치들이 개발되고 있다. 특히, 최근에는 복수의 디스플레이 모듈을 결합하여 대형 스크린을 제공하는 디스플레이 장치가 개발되고 있다. 이와 같은, 디스플레이 장치는 대형 스크린을 통해 영상을 표시함으로써, 사용자에게 시각적인 만족감을 줄 수 있다.

- [0003] 다만, 디스플레이 장치의 고 해상화 등에 따라 모듈 간의 간격이 조밀해지고, 서브 픽셀 LED 소자의 집적 밀도가 증가하고 있다. 이로 인하여 서브 픽셀들을 제어하는 컨트롤러에 과부하가 걸릴 수 있고, 서브 픽셀들에 전류가 적절히 제공되지 않는 문제가 발생할 수 있다..
- [0004] 서브 픽셀 LED 소자 특성이 각기 달라 동일한 전류에 의해 발생하는 밝기와 색상이 다를 수 있고, 소자 집적도가 증가함에 따라 동일한 전류를 제공받지 못함에 따라 밝기와 색상이 다를 수 있다. 이에 따라, 전체 디스플레이 장치에서 밝기 및 색상의 불균일(non-uniformity), 노이즈가 발생하는 문제가 있었다.
- [0005] 이로 인하여 컨트롤러에 의해 구동되는 최소 단위인 채널에 걸리는 로드(load)가 동일한 전류임에도 불구하고 각 채널마다 다르게 걸려 밝기와 색상이 다를 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0006] 본 개시는 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 본 개시의 목적은 소자 집적도가 증가함에 따라 발생하는 디스플레이 장치에서 밝기 및 색상의 불균일을 보상하기 위한 보정 계수를 획득하는 전자 장치, 디스플레이 장치 및 그 제어 방법을 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 통신부 및 복수의 디스플레이 모듈로 구성되며 테스트 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 패널을 촬영한 촬영 이미지를 획득하고, 상기 획득된 촬영 이미지에 기초하여 상기 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제1 모듈을 촬영한 제1 서브 이미지 및 상기 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제2 모듈을 촬영한 제2 서브 이미지를 획득하고, 상기 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 상기 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득하고, 상기 제2 서브 이미지에 대응되는 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 상기 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득하고, 상기 획득된 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하도록 상기 통신부를 제어하는 프로세서를 포함하고, 상기 복수의 제1 모듈은, 상기 디스플레이 패널에 구비된 복수의 컨트롤러 중 제1 컨트롤러에 의해 제어되고, 상기 복수의 제2 모듈은, 상기 디스플레이 패널에 구비된 복수의 컨트롤러 중 제2 컨트롤러에 의해 제어된다.
- [0008] 또한, 상기 프로세서는, 상기 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제1 타겟값을 획득하고, 상기 제1 타겟값에 기초하여 상기 제1 서브 픽셀들 각각의 보정 계수를 획득하고, 상기 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제2 타겟값을 획득하고, 상기 제2 타겟값에 기초하여 상기 제2 서브 픽셀들 각각의 보정 계수를 획득할 수 있다.
- [0009] 여기서, 상기 프로세서는, 상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하고, 상기 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하도록 상기 통신부를 제어하고, 상기 제2 서브 픽셀들 중 상기 제2 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하고, 상기 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하도록 상기 통신부를 제어할 수 있다.
- [0010] 여기서, 복수의 계조 별 임계 범위에 대한 정보를 저장하는 메모리를 더 포함하고, 상기 테스트 이미지는 특정 계조의 이미지이며, 상기 프로세서는, 상기 메모리에 저장된 정보에 기초하여 상기 특정 계조에 대응되는 제1 임계 범위를 식별하고, 상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 상기 제1 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하고, 상기 제2 서브 픽셀들 중 상기 제2 타겟값과 상기 제1 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별할 수 있다.
- [0011] 또한, 복수의 디스플레이 모드 별 임계 범위에 대한 정보를 저장하는 메모리를 더 포함하고, 상기 복수의 디스플레이 모드는 임계 휘도 이상의 고휘도 디스플레이 모드 및 상기 임계 휘도 미만의 저휘도 디스플레이 모드를 포함하며, 상기 테스트 이미지는 특정 휘도의 테스트 이미지이며, 상기 프로세서는, 상기 메모리에 저장된 정보에 기초하여 상기 특정 휘도에 대응되는 제2 임계 범위를 식별하고, 상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 상기 제2 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하고, 상기 제2 서브 픽셀들 중 상기 제2 타겟값과 상기 제2 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 프로세서는, 상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도

하나의 서브 픽셀을 식별하고, 상기 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀과 동일한 채널 신호를 출력하는 복수의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하도록 상기 통신부를 제어할 수 있다.

- [0013] 여기서, 상기 복수의 서브 픽셀의 위치 정보는, 상기 복수의 서브 픽셀 각각에 대응되는 채널 정보 및 대응되는 채널 내에서의 위치 정보를 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 제1 컨트롤러는, 상기 복수의 제1 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공하며, 상기 제2 컨트롤러는, 상기 복수의 제2 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공할 수 있다.
- [0015] 여기서, 상기 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나에 대응되는 상기 보정 계수는, 상기 적어도 하나의 제1 서브 픽셀에 대응되는 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 계수이고, 상기 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나에 대응되는 상기 보정 계수는, 상기 적어도 하나의 제2 서브 픽셀에 대응되는 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 계수일 수 있다.
- [0016] 본 개시의 상술한 목적을 달성하기 위한 일 실시 예에 따르면 디스플레이 장치는 복수의 서브 픽셀로 구성된 복수의 디스플레이 모듈을 포함하는 디스플레이 패널, 상기 복수의 서브 픽셀 중 적어도 일부에 대한 보정 계수를 저장하는 메모리, 상기 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제1 모듈을 제어하는 제1 컨트롤러, 상기 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제2 모듈을 제어하는 제2 컨트롤러 및 입력 영상에 대응되는 영상 신호에 상기 보정 계수를 적용하여 출력 영상을 획득하고, 상기 획득된 출력 영상을 디스플레이하도록 상기 디스플레이 패널을 제어하는 프로세서를 포함하고, 상기 보정 계수는, 상기 복수의 제1 모듈에 포함된 복수의 제1 서브 픽셀들에 기초하여 획득된 제1 보정 계수 및 상기 복수의 제2 모듈에 포함된 복수의 제2 서브 픽셀들에 기초하여 획득된 제2 보정 계수를 포함한다.
- [0017] 여기서, 상기 제1 컨트롤러는, 상기 복수의 제1 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공하며, 상기 제2 컨트롤러는, 상기 복수의 제2 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공하며, 상기 메모리는, 상기 복수의 서브 픽셀 중 적어도 일부에 대한 위치 정보를 더 저장하며, 상기 위치 정보는, 상기 적어도 일부의 서브 픽셀에 대응되는 채널 정보 및 대응되는 채널 내에서의 위치 정보를 포함할 수 있다.
- [0018] 본 개시의 상술한 목적을 달성하기 위한 일 실시 예에 따르면 전자 장치의 제어 방법은, 복수의 디스플레이 모듈로 구성되며 테스트 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 패널을 촬영한 촬영 이미지를 획득하는 단계, 상기 획득된 촬영 이미지에 기초하여 상기 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제1 모듈을 촬영한 제1 서브 이미지 및 상기 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제2 모듈을 촬영한 제2 서브 이미지를 획득하는 단계, 상기 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 상기 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득하고, 상기 제2 서브 이미지에 대응되는 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 상기 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득하는 단계 및 상기 획득된 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하는 단계를 포함하고, 상기 복수의 제1 모듈은, 상기 디스플레이 패널에 구비된 복수의 컨트롤러 중 제1 컨트롤러에 의해 제어되고, 상기 복수의 제2 모듈은, 상기 디스플레이 패널에 구비된 복수의 컨트롤러 중 제2 컨트롤러에 의해 제어될 수 있다.
- [0019] 여기서, 상기 보정 계수를 획득하는 단계는, 상기 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제1 타겟값을 획득하고, 상기 제1 타겟값에 기초하여 상기 제1 서브 픽셀들 각각의 보정 계수를 획득하고, 상기 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제2 타겟값을 획득하고, 상기 제2 타겟값에 기초하여 상기 제2 서브 픽셀들 각각의 보정 계수를 획득하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 보정 계수를 획득하는 단계는, 상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계 및 상기 제2 서브 픽셀들 중 상기 제2 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계를 포함하고, 상기 전송하는 단계는, 상기 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0021] 여기서, 상기 전자 장치는, 복수의 제조 별 임계 범위에 대한 정보를 포함하고, 상기 테스트 이미지는 특정 제조의 이미지이며, 상기 보정 계수를 획득하는 단계는, 상기 정보에 기초하여 상기 특정 제조에 대응되는 제1 임계 범위를 식별하는 단계, 상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 상기 제1 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 상기 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계 및 상기 제2 서브 픽셀들 중 상기 제2 타겟값과 상기 제1

임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계를 포함할 수 있다.

[0022] 또한, 상기 전자 장치는, 복수의 디스플레이 모드 별 임계 범위에 대한 정보를 포함하고, 상기 복수의 디스플레이 모드는 임계 휘도 이상의 고휘도 디스플레이 모드 및 상기 임계 휘도 미만의 저휘도 디스플레이 모드를 포함하며, 상기 테스트 이미지는 특정 휘도의 테스트 이미지이며, 상기 보정 계수를 획득하는 단계는, 상기 정보에 기초하여 상기 특정 휘도에 대응되는 제2 임계 범위를 식별하는 단계, 상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 상기 제2 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계 및 상기 제2 서브 픽셀들 중 상기 제2 타겟값과 상기 제2 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계를 포함할 수 있다.

[0023] 또한, 상기 보정 계수를 획득하는 단계는, 상기 제1 서브 픽셀들 중 상기 제1 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계를 포함하고, 상기 전송하는 단계는, 상기 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀과 동일한 채널 신호를 출력하는 복수의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 상기 디스플레이 패널로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.

[0024] 여기서, 상기 복수의 서브 픽셀의 위치 정보는, 상기 복수의 서브 픽셀 각각에 대응되는 채널 정보 및 대응되는 채널 내에서의 위치 정보를 포함할 수 있다.

[0025] 또한, 상기 제1 컨트롤러는, 상기 복수의 제1 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공하며, 상기 제2 컨트롤러는, 상기 복수의 제2 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공할 수 있다.

[0026] 여기서, 상기 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나에 대응되는 상기 보정 계수는, 상기 적어도 하나의 제1 서브 픽셀에 대응되는 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 계수이고, 상기 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나에 대응되는 상기 보정 계수는, 상기 적어도 하나의 제2 서브 픽셀에 대응되는 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 계수일 수 있다.

**발명의 효과**

[0027] 이상과 같은 본 개시의 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치는 미세한 픽셀 피치에 따라 발생하는 채널 라인 간의 간섭 노이즈를 보정하기 위한 보정 계수를 획득할 수 있다.

[0028] 디스플레이 장치는 모든 서브 픽셀들에 대한 보정 계수를 저장하는 것이 아닌, 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 일부 서브 픽셀들에 대한 보정 계수를 저장하여 저장 공간을 효율적으로 활용할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0029] 도 1은 본 개시의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치 보정 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 본 개시의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 3은 본 개시의 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 본 개시의 일 실시 예에 따른 채널을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 6은 본 개시의 일 실시 예에 따른 임계 범위를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 본 개시의 일 실시 예에 따른 노이즈를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 본 개시의 다른 실시 예에 따른 노이즈를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9는 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0030] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 개시에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[0031] 본 개시의 실시 예에서 사용되는 용어는 본 개시에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 개시의 설명 부

분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 개시에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 개시의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.

- [0032] 본 개시의 실시 예들은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 특정한 실시 형태에 대해 범위를 한정하려는 것이 아니며, 개시된 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 실시 예들을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0033] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0034] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "구성되다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0035] 본 개시에서 "모듈" 혹은 "부"는 적어도 하나의 기능이나 동작을 수행하며, 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 또한, 복수의 "모듈" 혹은 복수의 "부"는 특정한 하드웨어로 구현될 필요가 있는 "모듈" 혹은 "부"를 제외하고는 적어도 하나의 모듈로 일체화되어 적어도 하나의 프로세서(미도시)로 구현될 수 있다.
- [0036] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 개시의 실시 예에 대하여 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 개시는 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 개시를 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0037] 도 1은 본 개시의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치 보정 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- [0038] 도 1을 참조하면, 본 개시의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치 보정 시스템은 디스플레이 장치(100), 측정 장치(200) 및 전자 장치(300)를 포함할 수 있다.
- [0039] 여기서, 디스플레이 장치(100)는 복수의 디스플레이 모듈을 포함할 수 있다. 여기에서, 각각의 디스플레이 모듈은 물리적으로 연결되어, 하나의 디스플레이를 구성할 수 있다. 디스플레이 장치(100)에 대한 구체적인 설명은 도 2를 참조하여 후술하도록 한다.
- [0040] 측정 장치(200)는 카메라, 측색기(colorimeter), 계측기 등으로 구현될 수 있으나, 일반적으로 디스플레이 장치(100)의 서브 픽셀(sub-pixel)에 대한 픽셀값을 측정하기 위해서 카메라 형태의 측색기가 사용된다. 여기서, 카메라 형태의 측색기는 CCD 센서, 렌즈, 바디 등으로 구성되며 카메라에 의해 촬영된 이미지로부터 디스플레이 장치(300)의 서브 픽셀에 대한 픽셀값을 측정할 수 있다. 픽셀값은 휘도(휘도값)와 색상(색좌표 값) 중 적어도 하나를 포함하며, 설명의 편의상 서브 픽셀의 휘도(휘도값), 색상(색상값) 등을 픽셀값으로 통칭하도록 한다. 측정된 디스플레이 장치(300)의 서브 픽셀에 대한 휘도와 색상은  $L_v$ ,  $x$ ,  $y$  좌표 또는  $X$ ,  $Y$ ,  $Z$  좌표 형태의 데이터로 저장될 수 있다.
- [0041] 측정 장치(200)는 디스플레이 장치(100)로부터 일정 거리 떨어진 곳에 위치하며, 디스플레이 장치(100)를 구성하는 디스플레이 패널의 촬영이 완료될 때까지 한 곳에 고정될 수 있다. 측정 장치(200)의 노출, 조리개, 초점 등은 자동으로 설정될 수 있으며, 사용자가 원하는 경우 수동으로 설정될 수도 있다. 또한, 측정 장치(200)의 노출, 조리개, 초점 등은 측정 장비의 종류에 따라 다르게 설정될 수 있다.
- [0042] 또한, 측정 장치(200)는 테스트 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 패널을 촬영하고, 촬영된 이미지에 대응되는 휘도 및 색상을 측정할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 측정 장치(200)가 촬영한 이미지에 기초하여 전자 장치(300)가 휘도 및 색상을 측정할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 패널은 테스트 이미지로 Full Color의 빨강(Red), 초록(Green), 파랑(Blue)이 디스플레이할 수 있다. 또한, 디스플레이 패널은 테스트 이미지로 White를 디스플레이할 수도 있다. 측정 장치(200)는 디스플레이 패널에 테스트 이미지(예를 들어, Full color의 Red, Green, Blue, White)가 디스플레이되면, 디스플레이 패널을 촬영할 수 있다.
- [0043] 도 1을 참조하면, 본 개시의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치(100)는 복수의 디스플레이 모듈(또는 모듈형

디스플레이 장치)로 구성된 디스플레이 패널을 포함할 수 있다. 여기서, 복수의 디스플레이 모듈 각각은 매트릭스 형태로 배열되는 다수의 픽셀들을 포함할 수 있다. 특히, 본 개시의 일 실시 예에 따른 복수의 디스플레이 모듈 각각은 무기 발광 소자(Inorganic Light emitting diode, LED)를 포함하는 LED 디스플레이 모듈로 구현될 수 있고, R(Red) 서브 픽셀, G(Green) 서브 픽셀, B(Blue) 서브 픽셀로 구성된 픽셀을 복수 개 포함하는 LED 디스플레이 모듈로 구현될 수 있다.

- [0044] 측정 장치(200)가 디스플레이 패널을 촬영하는 경우, 디스플레이 패널의 크기, 해상도(resolution), 측정 장치의 성능 중 적어도 하나에 기초하여 디스플레이 패널을 복수의 영역으로 구분하여 촬영할 수 있다. 예를 들어, 측정 장치(200)는 디스플레이 패널을 구성하는 복수의 디스플레이 모듈을, 디스플레이 모듈 단위로 구분하여 촬영할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 측정 장치(200)는 디스플레이 패널 전체를 촬영할 수도 있다.
- [0045] 한편, 최근 디스플레이 장치(100)의 대형화, 고 해상화에 따라 디스플레이 패널을 구성하는 픽셀들의 개수가 증가하고 있으며, 복수의 픽셀 간 거리(예를 들어, 픽셀 피치(pixel pitch))가 줄어드는 추세이다. 복수의 디스플레이 모듈 각각을 구성하는 픽셀들의 개수가 증가함에 따라 디스플레이 모듈을 제어하는 IC 칩에 과부하가 걸리는 문제가 있으며, 픽셀 피치가 감소함에 따라 IC 칩에 의해 제어되는 서브 픽셀 간 노이즈가 발생하는 문제가 있다.
- [0046] 종래에는, 전자 장치(300)가 측정 장치(200)를 통해 디스플레이 패널을 디스플레이 모듈 단위로 촬영한 이미지에 기초하여 디스플레이 모듈을 구성하는 복수의 서브 픽셀 간의 불균일(non-uniformity)을 해소하기 위한 보정 계수를 획득하였다. 다른 예로, 종래에는 전자 장치(300)가 디스플레이 패널 전체를 촬영한 이미지에 기초하여 디스플레이 패널을 구성하는 복수의 서브 픽셀 간의 불균일(non-uniformity)을 해소하기 위한 보정 계수를 획득하였다.
- [0047] 다만, 종래의 방법은 보정 계수를 산출함에 있어서, IC 칩 단위로 하나의 IC 칩에 의해 제어되는 서브 픽셀들의 개수, 하나의 IC 칩에 의해 제어되는 서브 픽셀들 간의 간섭 현상(또는, Skew, Noise)을 고려하지 않으므로, 최근에 디스플레이 패널을 구성하는 서브 픽셀들 간의 거리가 매우 작아짐에 따라 발생하는 노이즈 현상, 불균일(non-uniformity) 현상을 해결하기 위한 적절한 방법으로 보기 어렵다.
- [0048] 이하에서는, 본 개시의 다양한 실시 예에 기초하여 하나의 IC 칩에 의해 제어되는 서브 픽셀을 개수가 증가함에 따라 서브 픽셀들 각각에 상대적으로 낮은 구동 전류가 제공됨에 따라 발생하는 불균일(non-uniformity) 현상을 효율적으로 해결하기 위한 보정 계수 획득 방법을 설명하도록 한다.
- [0049] 도 1을 참조하면, 본 개시의 일 실시 예에 따른 측정 장치(200)는 디스플레이 패널을 촬영한 이미지를 전자 장치(300)로 전송될 수 있다.
- [0050] 본 개시의 일 실시 예에 따른 측정 장치(200)는 전자 장치(300)와 구분되어 외부에 위치하거나 전자 장치(300) 내부에 위치할 수도 있다. 또한, 측정 장치(200)는 전자 장치(300)와 결합되어 하나의 장치로 구현될 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)와 측정 장치(200)가 결합된 하나의 장치가 디스플레이 패널이 디스플레이하는 테스트 이미지를 촬영하고, 이어서 촬영 이미지에 기초하여 보정 계수를 획득할 수 있다.
- [0051] 한편, 전자 장치(300)는 측정 장치(200)를 통해 디스플레이 패널을 구성하는 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제1 모듈을 촬영한 제1 서브 이미지를 획득할 수 있다. 또한, 전자 장치(300)는 측정 장치(200)를 통해 디스플레이 패널을 구성하는 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제2 모듈을 촬영한 제2 서브 이미지를 획득할 수 있다. 여기서, 제1 및 제2 서브 이미지 각각은 디스플레이 패널이 디스플레이하는 테스트 이미지의 일부에 대응될 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명은 도 2를 참조하여 하도록 한다.
- [0052] 도 2는 본 개시의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0053] 도 2를 참조하면, 본 개시의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치(100)는 디스플레이 패널 (110), 메모리(120) 및 프로세서(130)를 포함할 수 있다.
- [0054] 디스플레이 장치(100)는 TV로 구현될 수 있으나, 이에 한정되지 않음은 물론이다. 예를 들어, 디스플레이 장치(100)는 비디오 월(video wall), LFD(large format display), Digital Signage(디지털 간판), DID(Digital Information Display), 프로젝터 디스플레이 등과 같이 디스플레이 기능을 갖춘 장치라면 한정되지 않고 적용 가능하다. 또한, 디스플레이 장치(100)는 LCD(liquid crystal display), OLED(organic light-emitting diode), LCoS(Liquid Crystal on Silicon), DLP(Digital Light Processing), QD(quantum dot) 디스플레이 패널, QLED(quantum dot light-emitting diodes)  $\mu$ LED(Micro light-emitting diodes), Mini LED 등과 같은 다양한

형태의 디스플레이로 구현될 수 있다. 한편, 디스플레이 장치(100)는 터치 센서와 결합된 터치 스크린, 플렉시블 디스플레이(flexible display), 롤러블 디스플레이(rollable display), 3차원 디스플레이(3D display), 복수의 디스플레이 모듈이 물리적으로 연결된 디스플레이 등으로 구현될 수도 있다.

- [0055] 본 개시의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치(100)는 모듈러 디스플레이 장치를 구성하는 복수의 디스플레이 장치 중 하나가 될 수 있고, 디스플레이 패널(110)은 복수 개의 디스플레이 모듈을 포함할 수 있다.
- [0056] 디스플레이 패널(110)은 다양한 영상을 표시할 수 있다. 여기에서, 영상은 정지 영상 및 동영상을 포함하는 개념으로써, 디스플레이 패널(110)은 방송 콘텐츠, 멀티 미디어 콘텐츠 등과 같은 다양한 영상을 표시할 수 있다. 또한, 디스플레이 패널(110)은 유저 인터페이스(UI) 및 아이콘을 표시할 수도 있다.
- [0057] 구체적으로, 디스플레이 패널(110)은 컨트롤러를 포함하고, 컨트롤러는 프로세서(130)로부터 수신된 영상 신호에 기초하여 영상을 표시할 수 있다. 일 예로, 컨트롤러는 프로세서(130)로부터 수신된 영상 신호에 기초하여 LED 구동 신호를 생성하고, LED 구동 신호에 기초하여, 디스플레이 모듈(110)에 포함된 복수의 픽셀들의 발광을 제어함으로써 영상을 표시할 수 있다. 한편, 컨트롤러는 IC 칩, LED 드라이버 IC 칩으로 볼릴 수 있으나 설명의 편의를 위해 컨트롤러로 통칭하도록 한다.
- [0058] 도 2를 참조하면, 디스플레이 패널(110)은 복수의 디스플레이 모듈 중 제1 컨트롤러(112-1)에 의해 제어되는 복수의 제1 모듈(111-1), 제2 컨트롤러(112-2)에 의해 제어되는 복수의 제2 모듈(111-2), 및 제n 컨트롤러(112-n)에 의해 제어되는 복수의 제n 모듈(111-n)을 포함할 수 있다.
- [0059] 예를 들어, 제1 컨트롤러(112-1)는 프로세서(130)로부터 수신된 영상 신호에 기초하여 복수의 제1 모듈(111-1)이 영상을 표시하도록 제어할 수 있고, 제2 컨트롤러(112-2)는 프로세서(130)로부터 수신된 영상 신호에 기초하여 복수의 제2 모듈(111-2)이 영상을 표시하도록 제어할 수 있다. 복수의 제1 모듈(111-1) 내지 복수의 제n 모듈(111-n) 각각이 영상을 표시함에 따라 디스플레이 패널(110)은 콘텐츠를 구성하는 복수의 프레임 중 하나의 프레임을 디스플레이할 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명은 도 4를 참조하여 후술하도록 한다.
- [0060] 한편, 측정 장치(200)는 디스플레이 패널(110)을 컨트롤러 단위로 촬영하여 복수의 서브 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들어, 측정 장치(200)는 디스플레이 패널(110)을 구성하는 복수의 디스플레이 모듈 중 제1 컨트롤러(112-1)에 의해 제어되는 복수의 제1 모듈(111-1)을 촬영한 제1 서브 이미지를 획득할 수 있다. 이어서, 측정 장치(200)는 디스플레이 패널(110)을 구성하는 복수의 디스플레이 모듈 중 제2 컨트롤러(112-2)에 의해 제어되는 복수의 제2 모듈(111-2)을 촬영한 제2 서브 이미지를 획득할 수 있다. 측정 장치(200)는 복수의 제1 모듈(111-1)을 시작으로, 복수의 제n 모듈(111-n)을 촬영한 제n 서브 이미지를 획득할 수 있다. 여기서, 제1 내지 제n 서브 이미지를 모두 합치면 디스플레이 패널(110) 전체를 촬영한 이미지에 대응될 수 있다.
- [0061] 다른 예로, 측정 장치(200)는 디스플레이 패널(110) 전체를 촬영한 이미지를 획득하고, 획득된 이미지를 전자 장치(300)로 전송할 수 있다. 이어서, 전자 장치(300)는 디스플레이 패널(110) 전체를 촬영한 이미지를 컨트롤러 단위로 구분하여 제1 내지 제n 서브 이미지를 획득할 수도 있음은 물론이다. 예를 들어, 사용자의 입력, 설정 등에 기초하여 하나의 컨트롤러에 의해 제어되는 복수의 모듈의 크기 정보, 위치 정보를 획득하고, 획득된 정보에 기초하여 디스플레이 패널(110) 전체를 촬영한 이미지를 컨트롤러 단위로 구분할 수 있다.
- [0062] 본 개시의 일 실시 예에 따른 디스플레이 패널(110)은 자발광 소자를 포함하는 디스플레이 또는, 비자발광 소자 및 백라이트를 포함하는 디스플레이로 구현될 수 있다. 예를 들어, LCD(Liquid Crystal Display), OLED(Organic Light Emitting Diodes) 디스플레이, LED(Light Emitting Diodes), 마이크로 LED(micro LED), Mini LED, PDP(Plasma Display Panel), QD(Quantum dot) 디스플레이, QLED(Quantum dot light-emitting diodes) 등과 같은 다양한 형태의 디스플레이로 구현될 수 있다. 디스플레이 패널(110) 내에는 a-si TFT, LTPS(low temperature poly silicon) TFT, OTFT(organic TFT) 등과 같은 형태로 구현될 수 있는 구동 회로, 백라이트 유닛 등도 함께 포함될 수 있다. 한편, 디스플레이 패널(110)은 터치 센서와 결합된 터치 스크린, 플렉시블 디스플레이(flexible display), 롤러블 디스플레이(rollable display), 3차원 디스플레이(3D display), 복수의 제1 모듈(111-1) 내지 복수의 제n 모듈(111-n)이 물리적으로 연결된 디스플레이 등으로 구현될 수 있다.
- [0063] 메모리(120)는 구동시키기 위한 다양한 데이터. O/S(Operating System) 소프트웨어 모듈, 각종 멀티미디어 콘텐츠와 같은 다양한 데이터를 저장한다. 메모리(120)는 하드 디스크, SSD(Solid state drive), 플래시 메모리(ex. NOR 또는 NAND형 플래시 메모리 등) 등의 비휘발성 메모리로 구현될 수 있다. 다른 예로, 메모리(120)는 별도의 구성 요소가 아닌 후술하는 바와 같이 프로세서(130)의 내부에 구비된 일 저장 공간으로 구현될 수도 있음은 물론이다.

- [0064] 특히, 본 개시의 일 실시 예에 따른 메모리(120)는 전자 장치(300)를 통해 수신된 보정 계수를 저장할 수 있다. 프로세서(130)는 메모리(120)에 저장된 보정 계수를 로드하고, 이에 기초하여 디스플레이 패널(110)을 구성하는 복수의 서브 픽셀 중 적어도 하나의 서브 픽셀에 대한 보정을 수행할 수 있다.
- [0065] 예를 들어, 프로세서(130)는 메모리(120)에 저장된 특정 서브 픽셀의 위치 정보 및 특정 서브 픽셀의 보정 계수에 기초하여 복수의 컨트롤러 중 특정 서브 픽셀을 제어하는 컨트롤러로 보정 계수를 전송할 수 있다. 이어서, 컨트롤러는 수신된 보정 계수에 기초하여 특정 서브 픽셀에 보정을 수행할 수 있다. 이에 따라, 디스플레이 패널(110)이 테스트 이미지를 디스플레이하는 경우에 컨트롤러에 의해 제어되는 복수의 서브 픽셀 각각의 픽셀값(예를 들어, 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나)은 균일(uniformity)할 수 있다.
- [0066] 프로세서(130)는 디스플레이 장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 여기서, 프로세서(130)는 하나 또는 복수의 프로세서로 구성될 수 있다. 구체적으로, 프로세서(130)는 메모리(120)에 저장된 적어도 하나의 인스트럭션(instruction)을 실행함으로써, 본 개시의 다양한 실시 예에 따른 디스플레이 장치(100)의 동작을 수행할 수 있다.
- [0067] 일 실시 예에 따라 프로세서(130)는 디지털 영상 신호를 처리하는 디지털 시그널 프로세서(digital signal processor(DSP)), 마이크로 프로세서(microprocessor), GPU(Graphics Processing Unit), AI(Artificial Intelligence) 프로세서, NPU (Neural Processing Unit), TCON(Time controller)으로 구현될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 중앙처리장치(central processing unit(CPU)), MCU(Micro Controller Unit), MPU(micro processing unit), 컨트롤러(controller), 어플리케이션 프로세서(application processor(AP)), 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)), ARM 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함하거나, 해당 용어로 정의될 수 있다. 또한, 프로세서(130)는 프로세싱 알고리즘이 내장된 SoC(System on Chip), LSI(large scale integration)로 구현될 수도 있고, ASIC(application specific integrated circuit), FPGA(Field Programmable gate array) 형태로 구현될 수도 있다.
- [0068] 프로세서(130)는 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(130)에 연결된 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 또한, 프로세서(130)는 다른 구성요소들 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드하여 처리하고, 다양한 데이터를 비휘발성 메모리에 저장할 수 있다.
- [0069] 본 개시의 일 실시 예에 따른 프로세서(130)는 메모리(120)에 저장된 복수의 서브 픽셀 중 적어도 일부에 대한 보정 계수를 로드하고, 입력 영상에 대응되는 영상 신호에 로드된 보정 계수를 적용하여 출력 영상을 획득할 수 있다. 이어서, 획득된 출력 영상을 디스플레이하도록 디스플레이 패널(110)을 제어할 수 있다. 일 예시에 따라 디스플레이 패널(110)을 통해 제공되는 보정 계수가 적용된 출력 영상은 복수의 서브 픽셀 간 불균일 또는 간섭에 따른 노이즈 발생을 최소화시킨 영상일 수 있다.
- [0070] 예를 들어, 보정 계수는 디스플레이 패널(110)을 구성하는 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제1 모듈(111-1)에 포함된 복수의 제1 서브 픽셀들 중 어느 하나의 서브 픽셀을 보정하기 위한 제1 보정 계수를 포함하고, 복수의 제2 모듈(111-2)에 포함된 복수의 제2 서브 픽셀들 중 어느 하나의 서브 픽셀을 보정하기 위한 제2 보정 계수를 포함할 수 있다. 프로세서(130)는 영상 출력 시에 노이즈, 왜곡이 발생하지 않도록 제1 보정 계수에 기초하여 복수의 제1 모듈(111-1)에 포함된 복수의 제1 서브 픽셀 중 적어도 하나의 제1 서브 픽셀에 대한 보정을 수행할 수 있다. 또한, 프로세서(130)는 제2 보정 계수에 기초하여 복수의 제2 모듈(111-2)에 포함된 복수의 제2 서브 픽셀 중 적어도 하나의 제2 서브 픽셀에 대한 보정을 수행할 수 있다.
- [0071] 한편, 프로세서(130)가 복수의 컨트롤러 각각으로 영상 신호를 전송할 수 있다. 이어서, 복수의 컨트롤러 각각은 프로세서(130)로부터 수신된 영상 신호에 기초하여 디스플레이 모듈이 영상을 표시하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 제1 컨트롤러(112-1)는 프로세서(130)로부터 수신된 영상 신호에 기초하여 LED 구동 신호를 생성하고, LED 구동 신호에 기초하여, 복수의 제1 모듈(111-1)에 포함된 복수의 픽셀들의 발광을 제어함으로써 영상을 표시할 수 있다. 또한, 제2 컨트롤러(112-2)는 프로세서(130)로부터 수신된 영상 신호에 기초하여 LED 구동 신호를 생성하고, LED 구동 신호에 기초하여, 복수의 제2 모듈(111-2)에 포함된 복수의 픽셀들의 발광을 제어함으로써 영상을 표시할 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명은 도 3 및 도 4를 참조하여 하도록 한다.
- [0072] 도 3은 본 개시의 일 실시 예에 따른 디스플레이 모듈을 설명하기 위한 도면이다.
- [0073] 도 3을 참조하면, 본 개시의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치(100)는, 복수의 디스플레이 모듈, 복수의 컨트롤러 및 프로세서(130)를 포함할 수 있다.

- [0074] 예를 들어, 디스플레이 패널(110)은 복수의 디스플레이 모듈로 구성될 수 있고, 복수의 디스플레이 모듈은 컨트롤러 단위로 복수의 제1 모듈(111-1), 복수의 제2 모듈(111-2), ..., 복수의 제n 모듈(111-n)로 구분될 수 있다.
- [0075] 예를 들어, 복수의 디스플레이 모듈은 제1 컨트롤러(112-1)에 의해 제어되는 복수의 제1 모듈(111-1), 제2 컨트롤러(112-2)에 의해 제어되는 복수의 제2 모듈(111-2) 및 제n 컨트롤러(112-n)에 의해 제어되는 복수의 제n 모듈(111-n)로 구분될 수 있다.
- [0076] 한편, 도 3에 도시된 디스플레이 패널(110)을 구성하는 복수의 디스플레이 모듈의 배열 형태 및 개수는 일 예시이며 이에 한정되지 않고 제조사의 목적, 제조 과정 등에 따라 다양하게 변경될 수 있음은 물론이다. 또한, 복수의 모듈(111)에 포함된 픽셀의 개수는 제조사의 목적, 제조 과정 등에 따라 다양하게 변경될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 패널(110)의 해상도, 사이즈에 따라 복수의 모듈(111) 각각에 포함된 픽셀의 개수, 픽셀 간의 간격(예를 들어, 픽셀 피치)는 다양하게 변경될 수 있음은 물론이다.
- [0077] 도 3은 설명의 편의를 위해 하나의 컨트롤러에 의해 제어되는 복수의 모듈(111)이 매트릭스 형태로 배열된 복수 개의 픽셀을 포함하는 경우를 상정하여 도시하였다. 예를 들어, 복수의 모듈(111)이 120 x 180 형태로 배치된 21,600 개의 픽셀 즉, 360개의 채널 라인(channel line)을 포함하는 것으로 상정하여 설명하였으나, 이는 일 실시 예에 불과하며 이에 한정되지 않음은 물론이다. 예를 들어, 복수의 모듈(111)은 240 x 180 형태로 배치된 43,200 개의 픽셀 즉, 720개의 채널 라인을 포함할 수도 있다. 한편, 하나의 모듈에 하나의 컨트롤러가 포함될 수도 있고, 도 3에 도시된 바와 같이 복수의 모듈(111)에 하나의 컨트롤러가 포함될 수도 있음은 물론이다. 예를 들어, 제조사의 목적 또는 제조 과정에 따라 하나의 모듈이 하나의 컨트롤러를 포함하며, 복수의 모듈(예를 들어, 4 x 3 형태로 배열된 복수의 모듈)이 하나의 프로세서(130)를 포함하는 형태로 구현될 수도 있다. 다른 예로, 복수의 모듈(111)이 하나의 컨트롤러를 포함하며, 복수의 모듈(111)이 다시 복수 개 연결되고 하나의 프로세서(130)에 의해 제어되는 형태로 구현될 수도 있음은 물론이다.
- [0078] 한편, 본 개시의 일 실시 예에 따른 제1 컨트롤러(111)는 복수의 제1 모듈(111-1)에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공할 수 있다. 또한, 제2 컨트롤러(112)는 복수의 제2 모듈(111-2)에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공할 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명은 도 4를 참조하여 하도록 한다.
- [0079] 도 4는 본 개시의 일 실시 예에 따른 채널을 설명하기 위한 도면이다.
- [0080] 도 4는 설명의 편의를 위해 복수의 모듈(111)이 120 x 180 형태로 배치된 21,600 개의 픽셀 즉, 360개의 채널 라인(channel line)을 포함하는 것으로 상정하여 도시하였다.
- [0081] 도 4를 참조하면, 일 실시 예에 따라 하나의 컨트롤러에 의해 제어되는 채널 라인이 총 360개이다. 디스플레이 장치(100)의 고 해상화, 대형화에 따라 하나의 컨트롤러가 담당하는 채널 라인의 개수가 증가함에도, 컨트롤러의 제한된 성능, 자원(resource), 구동 주파수, 스캐닝 가능 속도 등으로 인하여 복수의 채널 라인(예를 들어, 360 개의 채널 라인) 각각에 대응되는 발광 소자에 적절한 구동 전류, 영상 신호를 제공하지 못하는 문제가 있었다. 이로 인하여 불균일(non-uniformity), 인접 픽셀 라인 보다 상대적으로 어두운 세로 방향의 노이즈 또는 가로 방향의 노이즈가 발생하는 문제가 있다.
- [0082] 본 개시의 다양한 실시 예에 따라 디스플레이 장치(100)는 전자 장치(300)로부터 수신된 복수의 서브 픽셀 중 적어도 일부에 대한 위치 정보 및 보정 계수를 저장하고, 위치 정보에 대응되는 적어도 하나의 서브 픽셀을 보정 계수에 기초하여 보정을 수행하여 영상을 출력하도록 제어할 수 있다. 여기서, 위치 정보는 복수의 서브 픽셀 중 적어도 일부의 서브 픽셀에 대응되는 채널 정보 및 해당 채널 정보에서의 위치 정보를 포함할 수 있다.
- [0083] 예를 들어, 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치(300)는 디스플레이 장치(100)에 포함된 모든 서브 픽셀들의 보정 계수를 산출하는 것이 아닌, 컨트롤러(예를 들어, IC 칩)에 의해 제어되는 서브 픽셀들 중 일부 서브 픽셀들을 보정하기 위한 보정 계수를 산출할 수 있다. 여기서, 서브 픽셀은 설명의 편의를 위한 용어이며, 채널을 의미할 수 있다. 즉, 전자 장치(300)는 컨트롤러에 의해 제어되는 R 채널, G 채널, B 채널 중 노이즈가 발생하는 것으로 식별된 어느 하나의 채널의 보정 계수를 산출할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 디스플레이 장치(100)에 구비된 복수의 컨트롤러 중 어느 하나의 컨트롤러에 의해 제어되는 복수의 R 채널, G 채널, B 채널 중 R 채널에서 노이즈가 발생하는 것으로 식별되면, R 채널에 대응되는 보정 계수를 산출하고, 이를 통해 노이즈를 제거하거나 균일화를 구현할 수 있다.
- [0084] 이하에서는, 전자 장치(300)가 보정 계수를 획득하는 다양한 실시 예에 대해 설명하도록 한다.

- [0085] 도 5는 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0086] 도 5를 참조하면, 전자 장치(300)는 통신부(310) 및 프로세서(320)를 포함한다.
- [0087] 본 개시의 일 실시 예에 따른 통신부(310)는 디스플레이 장치(100) 및 측정 장치(200)와 통신을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따라 통신부(310)는 AP 기반의 Wi-Fi(와이파이, Wireless LAN 네트워크), 블루투스(Bluetooth), 지그비(Zigbee), 유/무선 LAN(Local Area Network), WAN(Wide Area Network), 이더넷(Ethernet), IEEE 1394, HDMI(High-Definition Multimedia Interface), USB(Universal Serial Bus), MHL(Mobile High-Definition Link), AES/EBU(Audio Engineering Society/ European Broadcasting Union), 옵티컬(Optical), 코액셜(Coaxial) 등과 같은 통신 방식을 통해 측정 장치(200), 외부 장치(예를 들어, 소스 장치), 외부 저장 매체(예를 들어, USB 메모리), 외부 서버(예를 들어 웹 하드) 등으로부터 다양한 유형의 데이터, 이미지를 입력받을 수 있다. 특히, 일 실시 예에 따른 통신부(310)는 측정 장치(200)가 디스플레이 장치(100)의 디스플레이 패널(110) 전체를 촬영하여 획득한 이미지 또는 디스플레이 패널(110)의 일 영역을 촬영한 서브 이미지를 수신할 수 있다.
- [0088] 또한, 본 개시의 일 실시 예에 따라 통신부(310)는 프로세서(320)의 제어에 따라 디스플레이 장치(100)로 보정 계수를 전송할 수 있다.
- [0089] 프로세서(320)는 전자 장치(300)의 전반적인 동작을 제어한다. 여기서, 프로세서(320)는 하나 또는 복수의 프로세서로 구성될 수 있다. 구체적으로, 프로세서(320)는 메모리(130)에 저장된 적어도 하나의 인스트럭션(instruction)을 실행함으로써, 본 개시의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(300)의 동작을 수행할 수 있다.
- [0090] 일 실시 예에 따라 프로세서(320)는 디지털 영상 신호를 처리하는 디지털 시그널 프로세서(digital signal processor(DSP), 마이크로 프로세서(microprocessor), GPU(Graphics Processing Unit), AI(Artificial Intelligence) 프로세서, NPU (Neural Processing Unit), TCON(Time controller)으로 구현될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 중앙처리장치(central processing unit(CPU)), MCU(Micro Controller Unit), MPU(micro processing unit), 컨트롤러(controller), 어플리케이션 프로세서(application processor(AP)), 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)), ARM 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함하거나, 해당 용어로 정의될 수 있다. 또한, 프로세서(320)는 프로세싱 알고리즘이 내장된 SoC(System on Chip), LSI(large scale integration)로 구현될 수도 있고, ASIC(application specific integrated circuit), FPGA(Field Programmable gate array) 형태로 구현될 수도 있다.
- [0091] 특히, 본 개시의 일 실시 예에 따른 프로세서(320)는 복수의 디스플레이 모듈로 구성되며 테스트 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 패널(110)을 촬영한 촬영 이미지를 획득할 수 있다. 이어서, 프로세서(320)는 획득된 촬영 이미지에 기초하여 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제1 모듈(111-1)을 촬영한 제1 서브 이미지 및 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제2 모듈(111-2)을 촬영한 제2 서브 이미지를 획득할 수 있다. 한편, 테스트 이미지, 서브 이미지는 디스플레이 패널(110)을 통해 출력되는 Full Color의 RED, GREEN, BLUE 또는 WHITE 이미지일 수 있다. 다만, 이는 일 예시이며 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 디스플레이 패널(110)은 디스플레이 패널(110)을 구성하는 서브 픽셀들의 픽셀값(예를 들어, 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나)를 측정하기 위한 다양한 형태의 이미지를 디스플레이할 수 있고, 프로세서(320)는 디스플레이 패널(110)을 촬영한 이미지에 기초하여 복수의 블록(111)에 대응되는 서브 이미지를 획득할 수 있음은 물론이다.
- [0092] 이어서, 프로세서(320)는 서브 이미지에 대응되는 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득할 수 있다. 여기서, 서브 이미지에 대응되는 서브 픽셀들은 하나의 컨트롤러(예를 들어, IC 칩)에 의해 제어될 수 있다. 일 예로, 프로세서(320)는 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 서브 픽셀을 보정하기 위한 보정 계수를 획득할 수 있고, 제2 서브 이미지에 대응되는 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 서브 픽셀을 보정하기 위한 보정 계수를 획득할 수 있다. 여기서, 제1 서브 픽셀들은 복수의 제1 모듈(111-1)을 구성하는 서브 픽셀들이고, 제2 서브 픽셀들은 복수의 제2 모듈(111-2)을 구성하는 서브 픽셀들일 수 있다. 또한, 제1 서브 픽셀들은 디스플레이 패널(110)에 구비된 복수의 컨트롤러 중 제1 컨트롤러(112-1)에 의해 제어되고, 제2 서브 픽셀들은 디스플레이 패널(110)에 구비된 복수의 컨트롤러 중 제2 컨트롤러(112-2)에 의해 제어될 수 있다.
- [0093] 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이 복수의 모듈(111)이 총 120 x 180 매트릭스 형태로 배치된 복수의 픽셀을 포함하면, 제1 서브 픽셀들 및 제2 서브 픽셀들은 각각 21,600개의 픽셀(즉, 64,800개의 서브 픽셀)을 의미할

수 있다. 프로세서(320)는 제1 서브 이미지에 대응되는 총 64,800개의 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 적어도 하나의 서브 픽셀을 보정하기 위한 보정 계수를 획득할 수 있고, 제2 서브 이미지에 대응되는 총 64,800개의 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 적어도 하나의 서브 픽셀을 보정하기 위한 보정 계수를 획득할 수 있다. 여기서, 픽셀값은 서브 픽셀의 휘도값 또는 색상값을 의미할 수 있고, 예를 들어, 픽셀값은 휘도 및 색상을 나타내는 CIE xyY 색 공간에서의 좌표값으로 표현될 수 있다. 이는 일 예시이며 이에 한정되지 않음은 물론이다. 픽셀값은 Lv, x, y 좌표 또는 X, Y, Z 좌표 형태의 데이터일 수 있으며, 이에 한정되지 않고 서브 픽셀의 휘도값 또는 색상값을 나타내는 다양한 형태의 데이터일 수 있음은 물론이다.

[0094] 일 실시 예에 따라 측정 장치(200)가 디스플레이 패널(110)을 컨트롤러 단위로 구분하여 각각 촬영하고, 촬영하여 획득한 서브 이미지를 전자 장치(300)로 전송하면, 전자 장치(300)는 전송된 서브 이미지를 저장할 수 있다. 이 경우, 프로세서(320)는 전송된 복수의 서브 이미지 각각에 기초하여 디스플레이 패널(110)을 구성하는 복수의 서브 픽셀 각각의 휘도 및 색상 중 적어도 하나에 대한 타겟값을 산출할 수 있다.

[0095] 본 개시의 일 실시 예에 따른 프로세서(320)는 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제1 타겟값을 획득하고, 제1 타겟값에 기초하여 제1 서브 픽셀들 각각의 보정 계수를 획득할 수 있다. 여기서, 보정 계수는 제1 서브 픽셀들 각각에 적용되어, 제1 서브 픽셀들의 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나를 타겟값으로 보정하기 위한 값이다. 예를 들어, 프로세서(320)는 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 모두에 대한 보정 계수를 획득할 수도 있고, 제1 서브 픽셀들 중 일부에 대한 보정 계수만을 획득할 수도 있다. 일 예로, 프로세서(320)는 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제1 타겟값을 획득하고, 제1 서브 픽셀들 중 픽셀값이 제1 타겟값과 상이한 일부에 대한 보정 계수만을 획득할 수 있다.

[0096] 한편, 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치(300)는 타겟값 산출 알고리즘, 서브 픽셀의 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나를 보정하기 위한 보정 계수 산출 알고리즘 또는 대표값 산출 알고리즘을 포함할 수 있다. 프로세서(320)는 전자 장치(300)에 포함된 다양한 알고리즘, 모듈 등을 이용하여 타겟값 또는 보정 계수를 획득할 수 있다.

[0097] 본 개시의 일 실시 예에 따른 프로세서(320)는 제2 서브 이미지에 대응되는 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제2 타겟값을 획득하고, 제2 타겟값에 기초하여 제2 서브 픽셀들 각각의 보정 계수를 획득할 수 있다. 여기서, 보정 계수는 제2 서브 픽셀들 각각에 적용되어, 제2 서브 픽셀들의 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나를 타겟값으로 보정하기 위한 값이다. 즉, 프로세서(320)는 디스플레이 패널(110)을 컨트롤러 단위로 구분하여 제1 서브 픽셀들에 대응되는 보정 계수부터 제n 서브 픽셀들에 대응되는 보정 계수를 순차적으로 또는 동시에 획득할 수 있다.

[0098] 한편, 타겟값은 특정 조건을 만족하는 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나일 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 패널(110)을 통해 제공되는 테스트 이미지가 Full White 이미지이면, 프로세서(320)는 서브 이미지에 대응되는 서브 픽셀들이 균일한 휘도 및 균일한 색상으로 White를 출력하도록 타겟값을 획득할 수 있다. 일 예로, 프로세서(320)는 서브 이미지에 대응되는 서브 픽셀들 각각의 휘도값 또는 색상값 중 임계 값 이하의 휘도값 또는 색상값은 제외시키고, 나머지 휘도값 또는 색상값에 기초하여 타겟값을 설정하는 것도 가능하다.

[0099] 다른 예로, 프로세서(320)는 서브 이미지에 대응되는 서브 픽셀들 각각의 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나에 대한 대표값을 획득하고, 획득된 대표값을 타겟값으로 획득할 수 있다. 여기서, 대표값은 서브 이미지에 대응되는 서브 픽셀들 각각의 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나의 평균값일 수 있다. 다른 예로, 대표값은 디스플레이 패널(110) 전체를 촬영한 이미지에 대응되는 서브 픽셀들(예를 들어, 디스플레이 패널(110)을 구성하는 모든 서브 픽셀들) 각각의 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나의 평균값일 수 있다. 또 다른 예로, 대표값은 제조사의 목적에 따라 제조 과정에서 설정된 값일 수도 있다. 예를 들어, 대표값은 서브 픽셀들 각각의 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나의 평균값에 80% 또는 90%로 설정될 수도 있다.

[0100] 이어서, 프로세서(320)는 서브 이미지에 대응되는 서브 픽셀들의 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나를 타겟값으로 보정하기 위한 보정 계수를 산출할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(320)는 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들의 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나를 타겟 휘도값 또는 타겟 색상값으로 보정하기 위한 보정 계수를 산출할 수 있다. 이어서, 프로세서(320)는 제2 서브 이미지에 대응되는 제2 서브 픽셀들의 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나를 타겟 휘도값 또는 타겟 색상값으로 보정하기 위한 보정 계수를 산출할 수 있다.

[0101] 디스플레이 장치(100)가 전자 장치(300)에 의해 산출된 보정 계수에 기초하여 디스플레이 패널(110)을 구성하는

제1 서브 픽셀들 내지 제n 서브 픽셀들 중 일부 서브 픽셀들에 보정을 수행할 수 있다. 일부 서브 픽셀들의 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나가 하나를 타겟 휘도값 또는 타겟 색상값으로 보정됨에 따라 디스플레이 패널(110)을 구성하는 복수의 서브 픽셀들 각각의 휘도값 또는 색상값이 균일할 수 있다.

- [0102] 또한, 본 개시의 일 실시 예에 따라 프로세서(320)가 컨트롤러 단위로 구분된 서브 이미지에 대응되는 서브 픽셀들에 기초하여 타겟값 및 보정 계수를 획득하므로 컨트롤러가 제어하는 다수의 채널 라인 간 간섭에 따라 발생하는 노이즈의 발생의 최소화시킬 수 있고, 채널 라인 간 균일한 휘도값 또는 색상값을 출력할 수 있다.
- [0103] 도 6은 본 개시의 일 실시 예에 따른 임계 범위를 설명하기 위한 도면이다.
- [0104] 도 6을 참조하면, 본 개시의 일 실시 예에 따른 프로세서(320)는 서브 이미지에 대응되는 서브 픽셀들 중 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별할 수 있다. 이어서, 프로세서(320)는 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 획득할 수 있다.
- [0105] 예를 들어, 프로세서(320)는 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 중 제1 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별할 수 있다. 여기서, 임계 범위는 복수의 계조 별 타겟값과 허용가능한 오차 범위를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 패널(110)이 출력하는 테스트 이미지가 계조 레벨 0 내지 255 중 240에 대응되는 Full Red 이미지인 경우를 상정할 수 있다. 프로세서(320)는 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 각각의 휘도값 또는 색상값 중 적어도 하나에 기초하여 계조 레벨 240 및 색상값 Red와 오차 범위 이상 차이나는(즉, 임계 범위 이상 차이나는) 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별할 수 있다. 이어서, 프로세서(320)는 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀에 대응되는 보정 계수를 획득할 수 있다. 디스플레이 장치(100)에 구비된 프로세서(130)가 보정 계수에 기초하여 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀이 임계 범위 내에서 계조 레벨 240 또는 색상값 Red를 출력하도록 제어할 수 있다.
- [0106] 설명의 편의를 위해 디스플레이 패널(110)이 출력하는 테스트 이미지가 계조 레벨 0 내지 255 중 240에 대응되는 Full Red 이미지인 경우를 상정하였으나, 이는 일 예시에 불과하며 이에 한정되지 않음은 물론이다.
- [0107] 예를 들어, 디스플레이 패널(110)이 출력하는 테스트 이미지는 계조 레벨 0 내지 1023 중 어느 하나에 대응되는 Full Red, Green, Blue 또는 White 이미지 일 수도 있다.
- [0108] 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치(300)는 도 6에 도시된 바와 같이 복수의 계조 별 임계 범위에 대한 정보를 저장하는 메모리(미도시)를 더 포함할 수 있다. 이어서, 상술한 바와 같이 프로세서(320)는 디스플레이 패널(110)이 출력하는 특정 계조의 테스트 이미지를 획득할 수 있다.
- [0109] 이어서, 프로세서(320)는 메모리에 저장된 정보에 기초하여 특정 계조에 대응되는 제1 임계 범위를 식별할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(320)는 계조 레벨 0 내지 255 중 테스트 이미지에 대응되는 특정 계조를 식별할 수 있다.
- [0110] 이어서, 프로세서(320)는 특정 계조에 대응되는 제1 임계 범위에 기초하여 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 중 제1 타겟값과 제1 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별할 수 있다. 또한, 프로세서(320)는 제2 서브 이미지에 대응되는 제2 서브 픽셀들 중 제2 타겟값과 제1 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별할 수 있다.
- [0111] 프로세서(320)는 디스플레이 장치(100)가 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀이 특정 계조에 대응되는 임계 범위 내의 휘도값 또는 색상값을 출력하도록 보정시키는 보정 계수를 획득할 수 있고, 획득된 보정 계수를 디스플레이 장치(100)로 전송하도록 통신부(310)를 제어할 수 있다.
- [0112] 도 6을 참조하면, 본 개시의 일 실시 예에 따른 메모리는 복수의 디스플레이 모드 별 임계 범위에 대한 정보를 저장할 수 있다.
- [0113] 예를 들어, 디스플레이 장치(100)는 고휘도 모드, 또는 저휘도 모드로 동작할 수 있다. 여기서, 고휘도 모드는 디스플레이 장치(100)가 임계 휘도 이상으로 밝기 정도를 증가시켜 이미지를 출력하는 모드이고, 저휘도 모드는 디스플레이 장치(100)가 임계 휘도 미만으로 밝기 정도를 감소시켜 이미지를 출력하는 모드일 수 있다. 예를 들어, 고휘도 모드에서 디스플레이 장치(100)는 광도를 일반 모드보다 110% 내지 150% 증가시켜 상대적으로 밝은 이미지를 출력할 수 있다. 다른 예로, 저휘도 모드에서 디스플레이 장치(100)는 광도를 일반 모드보다 50% 내지 90% 감소시켜 상대적으로 어두운 이미지를 출력할 수 있다. 구체적인 수치는 일 예시에 불과하며 이에 한정되지 않음은 물론이다.

- [0114] 프로세서(320)는 테스트 이미지에 대응되는 디스플레이 장치(100)의 모드를 식별하고, 식별된 모드에 대응되는 제2 임계 범위를 식별할 수 있다. 예를 들어, 동일한 계조 레벨 일 때, 고휘도 모드에서의 타겟 휘도값은 저휘도 모드에서의 타겟 휘도값보다 상대적으로 큰 값일 수 있다. 프로세서(320)는 테스트 이미지에 대응되는 특정 휘도를 식별할 수 있다. 이어서, 프로세서(320)는 디스플레이 장치(100)의 모드와 특정 휘도에 기초하여 제2 임계 범위를 식별할 수 있다.
- [0115] 이어서, 프로세서(320)는 서브 이미지에 대응되는 서브 픽셀들의 휘도값이 타겟 휘도값과 제2 임계 범위 이내인지 여부를 식별할 수 있다. 이어서, 프로세서(320)는 서브 픽셀들 중 타겟값과 제2 임계 범위 이상의 휘도값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하고, 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀에 대한 보정 계수를 획득할 수 있다.
- [0116] 예를 들어, 프로세서(320)는 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들의 휘도값이 제1 타겟 휘도값과 제2 임계 범위 이내인지 여부를 식별할 수 있다. 이어서, 프로세서(320)는 제1 서브 픽셀들 중 제1 타겟 휘도값과 제2 임계 범위 이상의 휘도값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하고, 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀의 휘도값을 제1 타겟 휘도값으로 보정하기 위한 보정 계수를 획득할 수 있다.
- [0117] 한편, 본 개시의 일 실시 예에 따른 프로세서(320)는 컨트롤러 단위로 구분된 서브 이미지에 기초하여 타겟값 및 보정계수를 획득할 수 있다. 특히, 프로세서(320)는 모든 서브 픽셀들에 대한 보정계수를 획득하는 것이 아니라 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 획득하여 디스플레이 장치(100)로 전송할 수 있다.
- [0118] 일 실시 예에 따라 프로세서(320)는 제1 서브 픽셀들 중 제1 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별할 수 있다. 이어서, 프로세서(320)는 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀과 동일한 채널 신호를 출력하는 복수의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 디스플레이 패널(110)로 전송할 수 있다.
- [0119] 도 4를 참조하면, 프로세서(320)는 하나의 컨트롤러에 의해 제어되는 복수의 채널 라인, 예를 들어 360개의 채널 라인 중 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀이 포함된 채널 라인을 식별할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(320)는 복수의 채널 라인 중 임계 범위 이상의 픽셀값을 가짐에 따라 노이즈로 판단된 채널 라인을 식별할 수 있다. 이어서, 프로세서(320)는 식별된 채널 라인 내에서 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별할 수 있다. 이어서, 프로세서(320)는 식별된 서브 픽셀의 위치 정보 및 식별된 서브 픽셀의 보정 계수를 디스플레이 패널(110)로 전송할 수 있다.
- [0120] 종래의 방식으로 Calibration을 수행하는 경우에 채널 라인을 고려하지 않으며, 특히, 미세한 픽셀 피치에 따라 발생하는 채널 라인 간의 간섭 노이즈를 보정하기 위한 보정 계수를 산출하지 못하는 문제가 있었다.
- [0121] 본 개시의 다양한 실시 예에 따르면, 프로세서(320)는 타겟값과 임계 범위 이상 차이 나는 픽셀값을 가지는 서브 픽셀이 포함된 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 보정 계수를 산출할 수 있다.
- [0122] 도 4를 참조하면, 프로세서(320)는 채널 간 간섭으로 발생하는 세로 방향의 노이즈를 보상하기 위한 보정 계수를 산출할 수 있다. 즉, 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나에 대응되는 보정 계수는, 적어도 하나의 제1 서브 픽셀에 대응되는 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 계수이다. 또한, 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나에 대응되는 보정 계수는, 적어도 하나의 제2 서브 픽셀에 대응되는 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 계수이다.
- [0123] 도 7은 본 개시의 일 실시 예에 따른 노이즈를 설명하기 위한 도면이다.
- [0124] 도 7을 참조하면, 프로세서(320)는 컨트롤러의 과부하로 인하여 발생하는 세로 방향의 노이즈 또는, 디스플레이 패널(110)의 고해상화에 따라 발광 소자의 집적도가 증가하며 픽셀 피치가 미세해짐에 따라 채널 라인 간의 간섭으로 인하여 발생하는 세로 방향의 노이즈를 보상하기 위한 보정 계수를 획득할 수 있다.
- [0125] 본 개시의 일 실시 예에 따른 프로세서(320)는 디스플레이 패널(110) 전체를 촬영한 이미지, 디스플레이 모듈 단위로 촬영한 이미지 외에 컨트롤러 단위로 구분된 서브 이미지에 기초하여 타겟값 및 보정 계수를 획득할 수 있다.
- [0126] 이에 따라, 디스플레이 장치(100)는 보정 계수에 기초하여 적어도 하나의 서브 픽셀을 보정할 수 있고, 채널 라인 간의 간섭으로 인하여 발생하는 세로 방향의 노이즈를 최소화시킬 수 있다.
- [0127] 도 8은 본 개시의 다른 실시 예에 따른 노이즈를 설명하기 위한 도면이다.

- [0128] 도 7을 세로 방향의 노이즈를 상징하여 도시하였으나, 노이즈는 세로 방향 외에도 가로 방향의 노이즈를 포함할 수도 있다 또 다른 예로, 세로 방향, 가로 방향과 같이 방향성을 띄지 않고 불규칙한 노이즈를 포함할 수도 있음은 물론이다.
- [0129] 본 개시의 다양한 실시 예에 따른 프로세서(320)는 컨트롤러 단위로 구분된 서브 이미지에 대응되는 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 타겟값 및 보정 계수를 획득할 수 있다.
- [0130] 디스플레이 장치(100)는 전자 장치(300)로부터 수신된 보정 계수에 기초하여 서브 픽셀들을 보정하여 테스트 이미지, 다양한 콘텐츠를 출력할 수 있다.
- [0131] 디스플레이 장치(100)는 채널 간의 간섭으로 인하여 발생하는 세로 또는 가로 방향의 노이즈 외에도 불규칙한 노이즈 발생을 최소화하고, 휘도값 또는 색상값이 균일하도록 디스플레이 패널(110)을 구성하는 복수의 서브 픽셀들을 제어할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 장치(100)에 구비된 프로세서(130)는 보정 계수 및 위치 정보에 기초하여 복수의 컨트롤러 각각이 제어하는 복수의 서브 픽셀 중 일부 서브 픽셀에 보정(예를 들어, Calibration)을 수행할 수 있다.
- [0132] 도 9는 본 개시의 일 실시 예에 따른 전자 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0133] 우선, 복수의 디스플레이 모듈로 구성되며 테스트 이미지를 디스플레이하는 디스플레이 패널을 촬영한 촬영 이미지를 획득한다(S910). 이어서, 획득된 촬영 이미지에 기초하여 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제1 모듈을 촬영한 제1 서브 이미지 및 복수의 디스플레이 모듈 중 복수의 제2 모듈을 촬영한 제2 서브 이미지를 획득한다(S920).
- [0134] 이어서, 제1 서브 이미지에 대응되는 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득하고, 제2 서브 이미지에 대응되는 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나의 보정 계수를 획득한다(S930).
- [0135] 이어서, 획득된 보정 계수를 디스플레이 패널로 전송한다(S940). 여기서, 복수의 제1 모듈은, 디스플레이 패널에 구비된 복수의 컨트롤러 중 제1 컨트롤러에 의해 제어되고, 복수의 제2 모듈은, 디스플레이 패널에 구비된 복수의 컨트롤러 중 제2 컨트롤러에 의해 제어될 수 있다.
- [0136] 여기서, 일 실시 예에 따른 보정 계수를 획득하는 S930 단계는, 제1 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제1 타겟값을 획득하고, 제1 타겟값에 기초하여 제1 서브 픽셀들 각각의 보정 계수를 획득하고, 제2 서브 픽셀들 각각의 픽셀값에 기초하여 제2 타겟값을 획득하고, 제2 타겟값에 기초하여 제2 서브 픽셀들 각각의 보정 계수를 획득하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0137] 여기서, 보정 계수를 획득하는 S930 단계는, 제1 서브 픽셀들 중 제1 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계 및 제2 서브 픽셀들 중 제2 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계를 포함하고, 전송하는 S940 단계는, 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 디스플레이 패널로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0138] 또한, 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 복수의 계조 별 임계 범위에 대한 정보를 포함하고, 테스트 이미지는 특정 계조의 이미지이며, 보정 계수를 획득하는 S930 단계는, 정보에 기초하여 특정 계조에 대응되는 제1 임계 범위를 식별하는 단계, 제1 서브 픽셀들 중 제1 타겟값과 제1 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계 및 제2 서브 픽셀들 중 제2 타겟값과 제1 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0139] 일 실시 예에 따른 전자 장치는, 복수의 디스플레이 모드 별 임계 범위에 대한 정보를 포함하고, 복수의 디스플레이 모드는 임계 휘도 이상의 고휘도 디스플레이 모드 및 임계 휘도 미만의 저휘도 디스플레이 모드를 포함하며, 테스트 이미지는 특정 휘도의 테스트 이미지이며, 보정 계수를 획득하는 S930 단계는, 정보에 기초하여 특정 휘도에 대응되는 제2 임계 범위를 식별하는 단계, 제1 서브 픽셀들 중 제1 타겟값과 제2 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계 및 제2 서브 픽셀들 중 제2 타겟값과 제2 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0140] 또한, 일 실시 예에 따른 보정 계수를 획득하는 S930 단계는, 제1 서브 픽셀들 중 제1 타겟값과 임계 범위 이상의 픽셀값을 가지는 적어도 하나의 서브 픽셀을 식별하는 단계를 포함하고, 전송하는 S940 단계는, 식별된 적어도 하나의 서브 픽셀과 동일한 채널 신호를 출력하는 복수의 서브 픽셀의 위치 정보 및 보정 계수를 디스플레이

패널로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.

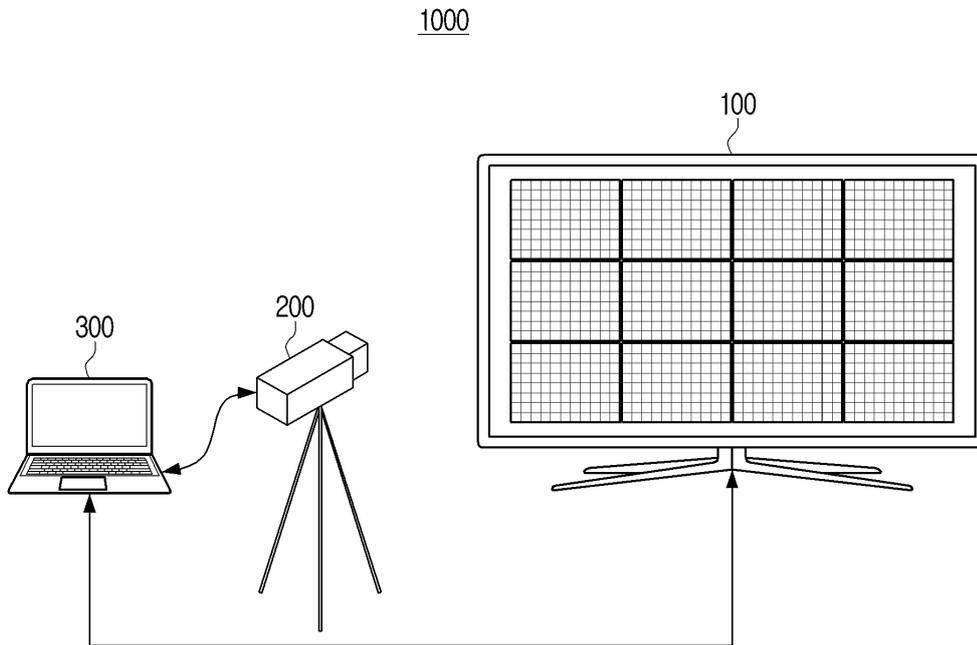
- [0141] 일 실시 예에 따른 복수의 서브 픽셀의 위치 정보는, 복수의 서브 픽셀 각각에 대응되는 채널 정보 및 대응되는 채널 내에서의 위치 정보를 포함할 수 있다.
- [0142] 일 실시 예에 따른 제1 컨트롤러는, 복수의 제1 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공하며, 제2 컨트롤러는, 복수의 제2 모듈에 포함된 복수의 서브 픽셀에 복수의 채널 단위로 구분된 영상 신호를 제공할 수 있다.
- [0143] 또한, 제1 서브 픽셀들 중 적어도 하나에 대응되는 보정 계수는, 적어도 하나의 제1 서브 픽셀에 대응되는 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 계수이고, 제2 서브 픽셀들 중 적어도 하나에 대응되는 보정 계수는, 적어도 하나의 제2 서브 픽셀에 대응되는 채널과 인접한 채널 간 간섭으로 발생하는 노이즈를 보상하기 위한 계수일 수 있다.
- [0144] 다만, 본 개시의 다양한 실시 예들은 디스플레이 장치 뿐 아니라, 디스플레이를 구비하는 모든 유형의 전자 장치에 적용될 수 있음은 물론이다.
- [0145] 한편, 이상에서 설명된 다양한 실시 예들은 소프트웨어(software), 하드웨어(hardware) 또는 이들의 조합을 이용하여 컴퓨터(computer) 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록 매체 내에서 구현될 수 있다. 일부 경우에 있어 본 명세서에서 설명되는 실시 예들이 프로세서 자체로 구현될 수 있다. 소프트웨어적인 구현에 의하면, 본 명세서에서 설명되는 절차 및 기능과 같은 실시 예들은 별도의 소프트웨어 모듈들로 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈들 각각은 본 명세서에서 설명되는 하나 이상의 기능 및 동작을 수행할 수 있다.
- [0146] 한편, 상술한 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(100)의 프로세싱 동작을 수행하기 위한 컴퓨터 명령어(computer instructions)는 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체(non-transitory computer-readable medium)에 저장될 수 있다. 이러한 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체에 저장된 컴퓨터 명령어는 특정 기기의 프로세서에 의해 실행되었을 때 상술한 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(100)에서의 처리 동작을 특정 기기가 수행하도록 한다.
- [0147] 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체의 구체적인 예로는, CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등이 있을 수 있다.
- [0148] 이상에서는 본 개시의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 개시는 상술한 특징의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 개시의 요지를 벗어남이 없이 당해 개시에 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 개시의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

**부호의 설명**

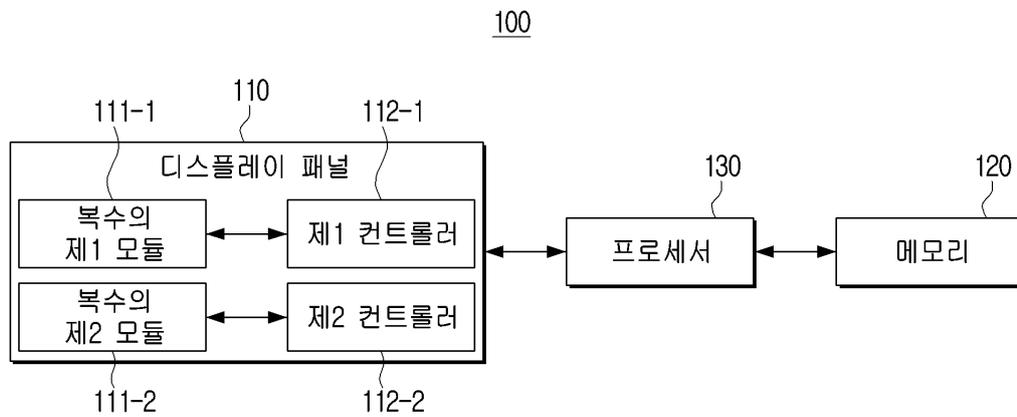
- [0149] 100: 디스플레이 장치    200: 측정 장치
- 300: 전자 장치

도면

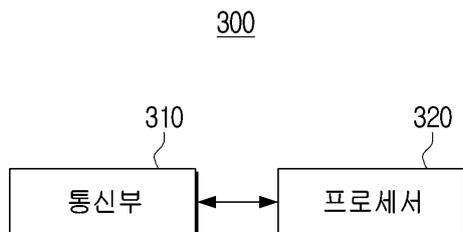
도면1



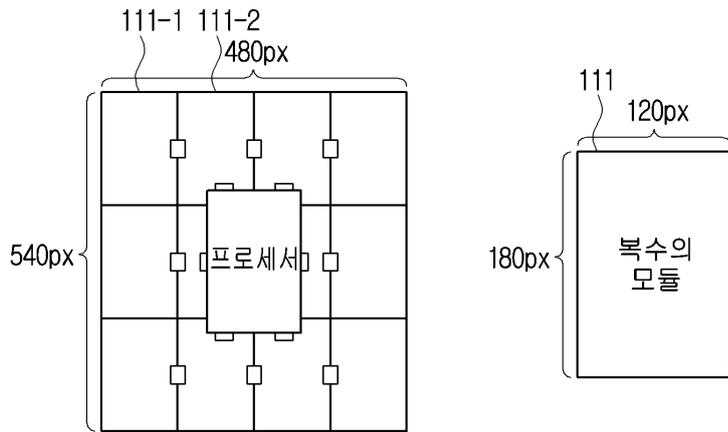
도면2



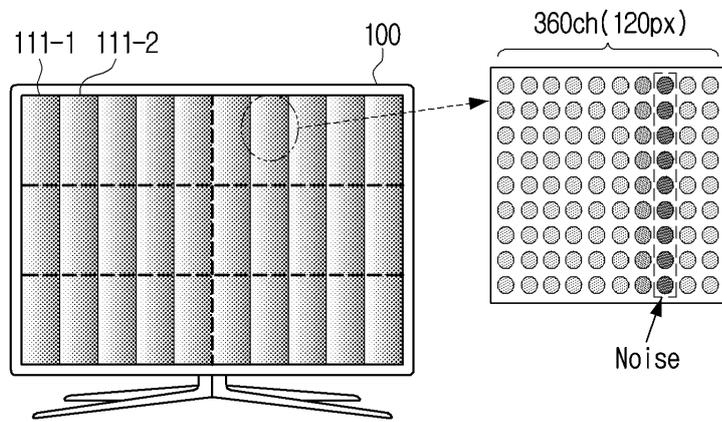
도면3



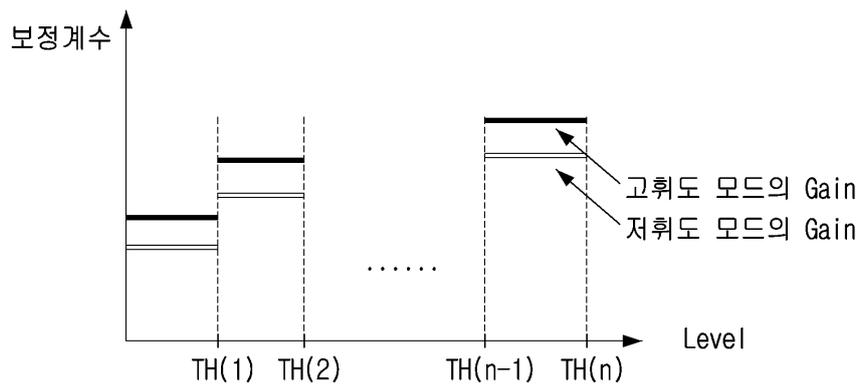
도면4



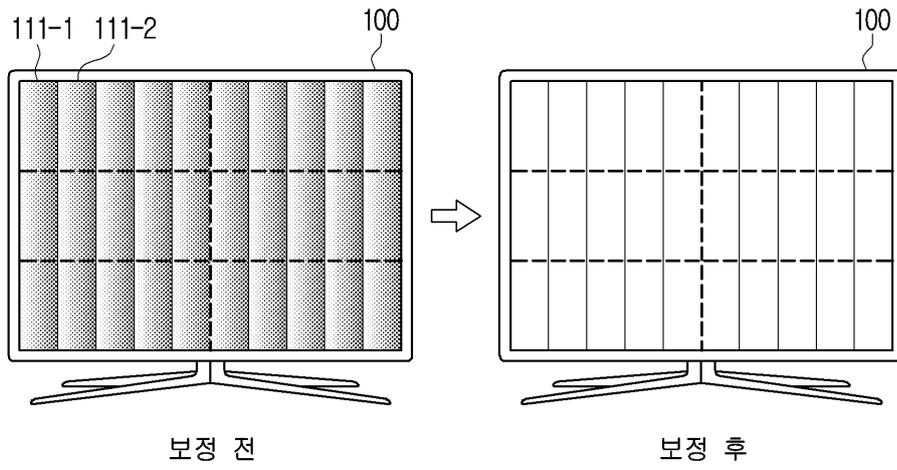
도면5



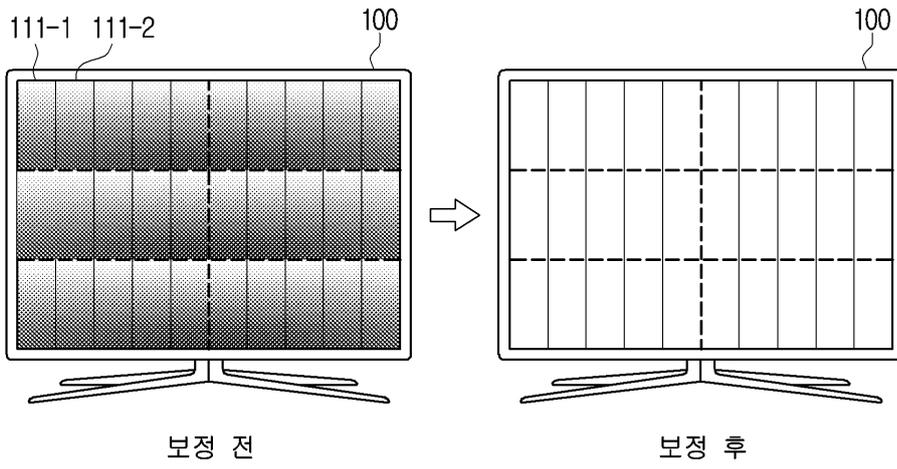
도면6



도면7



도면8



도면9

