



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0078293
(43) 공개일자 2020년07월01일

- | | |
|--|---|
| (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3208 (2016.01) G09G 5/06 (2006.01)
G09G 5/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/3208 (2013.01)
G09G 5/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0037334
(22) 출원일자 2019년03월29일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020180167322 2018년12월21일 대한민국(KR) | (71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
지종의
서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터
(74) 대리인
허용록 |
|--|---|

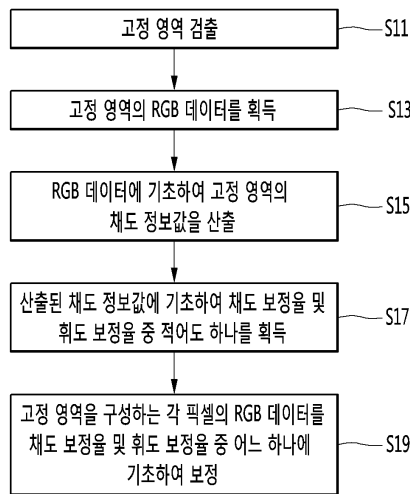
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **유기 발광 다이오드 표시 장치**

(57) 요약

본 발명은 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것으로, 영상을 표시하는 디스플레이, 및 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 제어부는 영상에서 고정 영역을 감지하고, 감지된 고정 영역의 RGB 데이터를 획득하고, RGB 데이터에 기초하여 고정 영역의 채도 정보를 저감시킬 수 있다.

대표도 - 도8



(52) CPC특허분류

G09G 5/10 (2013.01)

G09G 2320/0257 (2013.01)

G09G 2320/0285 (2013.01)

G09G 2320/0613 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

영상을 표시하는 디스플레이; 및

상기 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는

상기 영상에서 고정 영역을 감지하고, 감지된 고정 영역의 RGB 데이터를 획득하고, 상기 RGB 데이터에 기초하여 상기 고정 영역의 채도를 저감시키는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 고정 영역의 RGB 데이터에 기초하여 상기 고정 영역의 채도 정보값(value of saturation information)을 산출하고,

상기 채도 정보값이 기설정된 기준 값 이상인 경우 상기 고정 영역의 채도를 저감시키는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어부는

상기 채도 정보값이 상기 기준 값을 이상인 경우, 상기 채도 정보값에 기초하여 채도 보정률을 획득하고,

상기 고정 영역의 RGB 데이터를 상기 채도 보정률에 따라 보정하여 상기 고정 영역의 채도를 저감시키는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 채도 정보값에 따른 상기 채도 보정률을 맵핑한 룩업테이블을 저장하는 저장부를 더 포함하고,

상기 제어부는

상기 룩업테이블에 기초하여 상기 채도 보정률을 획득하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제어부는

상기 채도 정보값이 제1 범위일 때 상기 채도 보정률을 제1 비율로 설정하고,

상기 채도 정보값이 제1 범위 보다 값이 큰 제2 범위일 때 상기 채도 보정률을 제1 비율 보다 큰 제2 비율로 설정하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 제어부는

상기 채도 정보값이 클수록 상기 채도 보정률을 설정 비율로 감소시키는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 고정 영역의 채도를 저감시 상기 고정 영역의 휘도를 저감시키는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 제어부는

상기 채도 정보값이 상기 기준 값 이상인 경우, 상기 채도 정보값에 기초하여 상기 채도 보정률 및 휘도 보정률을 획득하고,

상기 채도 보정률에 따라 상기 고정 영역의 RGB 데이터를 보정하며, 상기 휘도 보정률에 따라 상기 디스플레이에 구비된 픽셀로의 공급 전류를 감소시키는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 휘도 보정률은 상기 채도 보정률 보다 작은

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 디스플레이는

복수의 픽셀이 배치된 패널과;

상기 패널을 구동시키는 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버와;

상기 제어부로부터 RGB 데이터를 수신하는 데이터 수신부와, 상기 RGB 데이터를 보정하는 데이터 정렬부와, 상기 게이트 드라이버 및 상기 데이터 드라이버의 제어신호를 생성하는 제어신호 생성부와, 상기 데이터 정렬부에서 출력된 보정된 RGB 데이터 및 상기 제어신호를 상기 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버로 전송하는 데이터 송신부를 갖는 타이밍 컨트롤러를 포함하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기 발광 다이오드 표시 장치의 잔

상 저감에 관한 발명이다.

배경 기술

- [0002] 최근 들어, 디스플레이 장치의 종류가 다양해지고 있다. 그 중, 유기 발광 다이오드 표시 장치(Organic Light Emitting Diode Display, 이하, OLED 표시 장치라 함)가 많이 사용되고 있다.
- [0003] OLED 표시 장치는 자체 발광 소자이므로, 백라이트가 필요한 액정 표시 장치에 비해, 소비 전력이 낮고, 얇게 제작될 수 있는 이점이 있다. 또한, OLED 표시 장치는 시야각이 넓고, 응답속도가 빠른 장점이 있다.
- [0004] OLED 표시 장치는 복수개의 픽셀(pixel)을 포함할 수 있고, 픽셀을 통해 다양한 색상의 영상을 표시할 수 있다.
- [0005] OLED 표시 장치는 픽셀이 적색(Red), 녹색(Green) 및 청색(Blue) 각각의 광을 출력하는 3개의 부픽셀(sub-pixel)로 구성되는 RGB OLED 이거나, 픽셀이 백색(White), 적색(Red), 녹색(Green) 및 청색(Blue) 각각의 광을 출력하는 4개의 부픽셀(sub-pixel)로 구성되는 WRGB OLED일 수 있다.
- [0006] OLED 표시 장치는 영상 데이터에 따라 복수의 픽셀에 소정 전류를 공급하여 영상을 표시할 수 있다.
- [0007] 이 때, 적어도 하나의 픽셀에 높은 전류가 지속적으로 공급되어 적어도 하나의 부픽셀에 열화가 발생할 수 있고, 이 경우 영상을 출력하지 않는 경우에도 영상이 남아있는 것처럼 보이는 잔상 문제가 발생할 수 있다.
- [0008] 이러한 잔상 문제를 해결하기 위한 방법의 일 예가 공개특허공보 제10-2016-0019341호에 기재되어 있고, 잔상 문제 개선을 위해 휘도를 낮춤으로써 픽셀의 수명이 줄어드는 속도를 늦추는 구성을 기재하고 있다.
- [0009] 한편, 휘도를 조절하더라도, 적색 픽셀과, 녹색 픽셀 및 청색 픽셀의 수명이 백색 픽셀의 수명 보다 짧기 때문에 컬러 영상을 지속적으로 표시할 경우 적색 픽셀, 녹색 픽셀 및 청색 픽셀 중 적어도 하나의 수명이 빠르게 줄어들어 잔상 문제 개선 효과가 미미한 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 공개특허공보 제10-2016-0019341호(2016년02월19일공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 잔상 발생을 최소화하는 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것이다.
- [0012] 본 발명은 고정 영역에서의 채도(saturation)를 저감시킴으로써 픽셀의 수면 단축을 최소화하며, 잔상 발생을 최소화하는 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것이다.
- [0013] 본 발명은 고정 영역에서의 채도를 저감시킬 경우 고정 영역의 휘도를 함께 저감시켜 잔상 발생 방지 효과를 높이는 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치는 영상에서 고정 영역을 감지하고, 감지된 고정 영역의 RGB 데이터를 획득하고, RGB 데이터에 기초하여 고정 영역의 채도를 저감시킬 수 있다.
- [0015] 제어부는 고정 영역의 RGB 데이터에 기초하여 고정 영역의 채도 정보값(value of saturation information)를 산출하고, 채도 정보값이 기설정된 기준 값 이상인 경우 고정 영역의 채도를 저감시킬 수 있다.
- [0016] 제어부는 채도 정보값에 기초하여 채도 보정률을 획득하고, 고정 영역의 RGB 데이터를 채도 보정률에 따라 보정하여 고정 영역의 채도를 저감시킬 수 있다.
- [0017] 채도 정보값에 따른 채도 보정률을 맵핑한 룩업테이블을 저장하는 저장부를 더 포함하고, 제어부는 룩업테이블에 기초하여 채도 보정률을 획득할 수 있다.

- [0018] 채도 정보값이 제1 범위 보다 값이 큰 제2 범위일 때 채도 보정률을 제1 비율 보다 큰 제2 비율로 설정할 수 있다.
- [0019] 제어부는 채도 정보값이 클수록 채도 보정률을 설정 비율로 감소시킬 수 있다.
- [0020] 제어부는 고정 영역의 채도를 저감시 고정 영역의 휘도를 저감시킬 수 있다.
- [0021] 제어부는 채도 정보값이 기준 값 이상인 경우, 채도 정보값에 기초하여 채도 보정률 및 휘도 보정률을 획득하고, 채도 보정률에 따라 고정 영역의 RGB 데이터를 보정하며, 휘도 보정률에 따라 디스플레이에 구비된 픽셀로의 공급 전류를 감소시킬 수 있다.
- [0022] 휘도 보정률은 채도 보정률 보다 작을 수 있다.
- [0023] 디스플레이는 복수의 픽셀이 배치된 패널과, 패널을 구동시키는 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버와, 제어부로부터 RGB 데이터를 수신하는 데이터 수신부와, RGB 데이터를 보정하는 데이터 정렬부와, 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버의 제어신호를 생성하는 제어신호 생성부와, 데이터 정렬부에서 출력된 보정된 RGB 데이터 및 제어신호를 게이트 드라이버 및 데이터 드라이버로 전송하는 데이터 송신부를 갖는 타이밍 컨트롤러를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명의 실시 예에 따르면, 디스플레이가 표시하는 영상에서 고정 영역의 채도를 저감시킴으로써, 영상에서의 잔상 발생을 최소화하며, 디스플레이에 구비된 픽셀의 수면 단축을 최소화할 수 있는 이점이 있다.
- [0025] 또한, 고정 영역의 채도 정보값이 설정된 기준을 만족하는 경우에만 고정 영역의 채도를 저감시킴으로써, 고정 영역의 채도를 설정 수준 이상으로 보장하여 신뢰성을 확보하며 영상의 잔상 발생을 최소화할 수 있는 이점이 있다.
- [0026] 또한, 고정 영역의 채도 정보값에 따라 채도 보정률을 획득하여 채도를 저감시킴으로써, 고정 영역의 채도 변화에 따라 채도를 상이하게 보정할 수 있고, 이 경우 고정 영역의 채도를 일정 수준으로 유지할 수 있어, 사용자가 느낄 수 있는 이질감을 최소화할 수 있다.
- [0027] 또한, 고정 영역의 채도 저감시 고정 영역의 휘도를 함께 저감시킴으로써, 고정 영역에서의 잔상 발생 효과를 극대화할 수 있는 이점이 있다.
- [0028] 또한, 휘도 보정률을 채도 보정률 보다 작게 설정하여, 고정 영역에서의 영상 식별력을 높일 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상표시장치를 도시한 도면이다.
- 도 2는 도 1의 영상표시장치의 내부 블록도의 일 예이다.
- 도 3은 도 2의 제어부의 내부 블록도의 일 예이다.
- 도 4a는 도 2의 원격제어장치의 제어 방법을 도시한 도면이다.
- 도 4b는 도 2의 원격제어장치의 내부 블록도이다.
- 도 5는 도 2의 디스플레이의 내부 블록도이다.
- 도 6a 내지 도 6b는 도 5의 유기발광패널의 설명에 참조되는 도면이다.
- 도 7는 도 5의 타이밍 컨트롤러의 내부 구성을 도시한 것이다.
- 도 8는 본 발명의 실시 예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 나타내는 순서도이다.
- 도 9은 본 발명의 실시 예에 따른 고정 영역을 나타내는 예시 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 고정 영역의 채도 정보값 산출 방법을 나타내는 예시 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 채도 보정률을 나타내는 예시 도면이다.

도 12는 본 발명의 실시 예에 따른 휘도 보정률을 나타내는 예시 도면이다.

도 13은 본 발명의 실시 예에 따른 채도 보정률에 따라 RGB 데이터의 보정 방법을 나타내는 예시 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- [0031] 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 단순히 본 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되는 것으로서, 그 자체로 특별히 중요한 의미 또는 역할을 부여하는 것은 아니다. 따라서, 상기 "모듈" 및 "부"는 서로 혼용되어 사용될 수도 있다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상표시장치를 도시한 도면이다.
- [0033] 도면을 참조하면, 영상표시장치(100)는, 디스플레이(180)를 포함할 수 있다.
- [0034] 한편, 디스플레이(180)는 다양한 패널 중 어느 하나로 구현될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(180)는, 액정표시패널(LCD 패널), 유기발광패널(OLED 패널), 무기발광패널(LED 패널) 등 중 어느 하나일 수 있다.
- [0035] 본 발명에서는, 디스플레이(180)가 유기발광패널(OLED 패널)을 구비하는 것으로 한다.
- [0036] 한편, 도 1의 영상표시장치(100)는, 모니터, TV, 태블릿 PC, 이동 단말기 등이 가능하다.
- [0037] 도 2는 도 1의 영상표시장치의 내부 블록도의 일 예이다.
- [0038] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 의한 영상표시장치(100)는, 방송 수신부(105), 외부장치 인터페이스부(130), 저장부(140), 사용자입력 인터페이스부(150), 센서부(미도시), 제어부(170), 디스플레이(180), 오디오 출력부(185), 전원 공급부(190)를 포함할 수 있다.
- [0039] 방송 수신부(105)는, 튜너부(110), 복조부(120), 네트워크 인터페이스부(135), 외부장치 인터페이스부(130)를 포함할 수 있다.
- [0040] 한편, 방송 수신부(105)는, 도면과 달리, 튜너부(110), 복조부(120)와, 외부장치 인터페이스부(130)만을 포함하는 것도 가능하다. 즉, 네트워크 인터페이스부(135)를 포함하지 않을 수도 있다.
- [0041] 튜너부(110)는, 안테나(미도시)를 통해 수신되는 RF(Radio Frequency) 방송 신호 중 사용자에게 의해 선택된 채널 또는 기저장된 모든 채널에 해당하는 RF 방송 신호를 선택한다. 또한, 선택된 RF 방송 신호를 중간 주파수 신호 혹은 베이스 밴드 영상 또는 음성신호로 변환한다.
- [0042] 예를 들어, 선택된 RF 방송 신호가 디지털 방송 신호이면 디지털 IF 신호(DIF)로 변환하고, 아날로그 방송 신호이면 아날로그 베이스 밴드 영상 또는 음성 신호(CVBS/SIF)로 변환한다. 즉, 튜너부(110)는 디지털 방송 신호 또는 아날로그 방송 신호를 처리할 수 있다. 튜너부(110)에서 출력되는 아날로그 베이스 밴드 영상 또는 음성 신호(CVBS/SIF)는 제어부(170)로 직접 입력될 수 있다.
- [0043] 한편, 튜너부(110)는, 복수 채널의 방송 신호를 수신하기 위해, 복수의 튜너를 구비하는 것이 가능하다. 또는, 복수 채널의 방송 신호를 동시에 수신하는 단일 튜너도 가능하다.
- [0044] 복조부(120)는 튜너부(110)에서 변환된 디지털 IF 신호(DIF)를 수신하여 복조 동작을 수행한다.
- [0045] 복조부(120)는 복조 및 채널 복호화를 수행한 후 스트림 신호(TS)를 출력할 수 있다. 이때 스트림 신호는 영상 신호, 음성 신호 또는 데이터 신호가 다중화된 신호일 수 있다.
- [0046] 복조부(120)에서 출력한 스트림 신호는 제어부(170)로 입력될 수 있다. 제어부(170)는 역다중화, 영상/음성 신호 처리 등을 수행한 후, 디스플레이(180)에 영상을 출력하고, 오디오 출력부(185)로 음성을 출력한다.
- [0047] 외부장치 인터페이스부(130)는, 접속된 외부 장치(미도시), 예를 들어, 셋탑 박스와 데이터를 송신 또는 수신할 수 있다. 이를 위해, 외부장치 인터페이스부(130)는, A/V 입출력부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0048] 외부장치 인터페이스부(130)는, DVD(Digital Versatile Disk), 블루레이(Blu ray), 게임기기, 카메라, 캠코더, 컴퓨터(노트북), 셋탑 박스 등과 같은 외부 장치와 유/무선으로 접속될 수 있으며, 외부 장치와 입력/출력 동작을 수행할 수도 있다.
- [0049] A/V 입출력부는, 외부 장치의 영상 및 음성 신호를 입력받을 수 있다. 한편, 무선 통신부(미도시)는, 다른 전자

기기와 근거리 무선 통신을 수행할 수 있다.

- [0050] 이러한 무선 통신부(미도시)를 통해, 외부장치 인터페이스부(130)는, 인접하는 이동 단말기(미도시)와 데이터를 교환할 수 있다. 특히, 외부장치 인터페이스부(130)는, 미러링 모드에서, 이동 단말기(미도시)로부터 디바이스 정보, 실행되는 애플리케이션 정보, 애플리케이션 이미지 등을 수신할 수 있다.
- [0051] 네트워크 인터페이스부(135)는, 영상표시장치(100)를 인터넷망을 포함하는 유/무선 네트워크와 연결하기 위한 인터페이스를 제공한다. 예를 들어, 네트워크 인터페이스부(135)는, 네트워크를 통해, 인터넷 또는 콘텐츠 제공자 또는 네트워크 운영자가 제공하는 콘텐츠 또는 데이터들을 수신할 수 있다.
- [0052] 한편, 네트워크 인터페이스부(135)는, 무선 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0053] 저장부(140)는, 제어부(170) 내의 각 신호 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 신호 처리된 영상, 음성 또는 데이터 신호를 저장할 수도 있다.
- [0054] 또한, 저장부(140)는 외부장치 인터페이스부(130)로 입력되는 영상, 음성 또는 데이터 신호의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 또한, 저장부(140)는, 채널 맵 등의 채널 기억 기능을 통하여 소정 방송 채널에 관한 정보를 저장할 수 있다.
- [0055] 도 2의 저장부(140)가 제어부(170)와 별도로 구비된 실시 예를 도시하고 있으나, 본 발명의 범위는 이에 한정되지 않는다. 저장부(140)는 제어부(170) 내에 포함될 수 있다.
- [0056] 사용자입력 인터페이스부(150)는, 사용자가 입력한 신호를 제어부(170)로 전달하거나, 제어부(170)로부터의 신호를 사용자에게 전달한다.
- [0057] 예를 들어, 원격제어장치(200)로부터 전원 온/오프, 채널 선택, 화면 설정 등의 사용자 입력 신호를 송신/수신하거나, 전원키, 채널키, 볼륨키, 설정키 등의 로컬키(미도시)에서 입력되는 사용자 입력 신호를 제어부(170)에 전달하거나, 사용자의 제스처를 센싱하는 센서부(미도시)로부터 입력되는 사용자 입력 신호를 제어부(170)에 전달하거나, 제어부(170)로부터의 신호를 센서부(미도시)로 송신할 수 있다.
- [0058] 제어부(170)는, 튜너부(110) 또는 복조부(120) 또는 네트워크 인터페이스부(135) 또는 외부장치 인터페이스부(130)를 통하여, 입력되는 스트림을 역다중화하거나, 역다중화된 신호들을 처리하여, 영상 또는 음성 출력을 위한 신호를 생성 및 출력할 수 있다.
- [0059] 제어부(170)에서 영상 처리된 영상 신호는 디스플레이(180)로 입력되어, 해당 영상 신호에 대응하는 영상으로 표시될 수 있다. 또한, 제어부(170)에서 영상 처리된 영상 신호는 외부장치 인터페이스부(130)를 통하여 외부 출력장치로 입력될 수 있다.
- [0060] 제어부(170)에서 처리된 음성 신호는 오디오 출력부(185)로 음향 출력될 수 있다. 또한, 제어부(170)에서 처리된 음성 신호는 외부장치 인터페이스부(130)를 통하여 외부 출력장치로 입력될 수 있다.
- [0061] 도 2에는 도시되어 있지 않으나, 제어부(170)는 역다중화부, 영상처리부 등을 포함할 수 있다. 이에 대해서는 도 3을 참조하여 후술한다.
- [0062] 그 외, 제어부(170)는, 영상표시장치(100) 내의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(170)는 튜너부(110)를 제어하여, 사용자가 선택한 채널 또는 기저장된 채널에 해당하는 RF 방송을 선택(Tuning)하도록 제어할 수 있다.
- [0063] 또한, 제어부(170)는 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0064] 한편, 제어부(170)는, 영상을 표시하도록 디스플레이(180)를 제어할 수 있다. 이때, 디스플레이(180)에 표시되는 영상은, 정지 영상 또는 동영상일 수 있으며, 2D 영상 또는 3D 영상일 수 있다.
- [0065] 한편, 제어부(170)는 디스플레이(180)에 표시되는 영상 내에, 소정 오브젝트가 표시되도록 할 수 있다. 예를 들어, 오브젝트는, 접속된 웹 화면(신문, 잡지 등), EPG(Electronic Program Guide), 다양한 메뉴, 워젯, 아이콘, 정지 영상, 동영상, 텍스트 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0066] 한편, 제어부(170)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상에 기초하여, 사용자의 위치를 인식할 수 있다. 예를 들어, 사용자와 영상표시장치(100) 간의 거리(z축 좌표)를 파악할 수 있다. 그 외, 사용자 위치에 대응하는 디

스플레이(180) 내의 x축 좌표, 및 y축 좌표를 파악할 수 있다.

- [0067] 디스플레이(180)는, 제어부(170)에서 처리된 영상 신호, 데이터 신호, OSD 신호, 제어 신호 또는 외부장치 인터페이스부(130)에서 수신되는 영상 신호, 데이터 신호, 제어 신호 등을 변환하여 구동 신호를 생성한다.
- [0068] 한편, 디스플레이(180)는, 터치 스크린으로 구성되어 출력 장치 이외에 입력 장치로 사용되는 것도 가능하다.
- [0069] 오디오 출력부(185)는, 제어부(170)에서 음성 처리된 신호를 입력 받아 음성으로 출력한다.
- [0070] 촬영부(미도시)는 사용자를 촬영한다. 촬영부(미도시)는 1 개의 카메라로 구현되는 것이 가능하나, 이에 한정되지 않으며, 복수 개의 카메라로 구현되는 것도 가능하다. 촬영부(미도시)에서 촬영된 영상 정보는 제어부(170)에 입력될 수 있다.
- [0071] 제어부(170)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상, 또는 센서부(미도시)로부터의 감지된 신호 각각 또는 그 조합에 기초하여 사용자의 제스처를 감지할 수 있다.
- [0072] 전원 공급부(190)는, 영상표시장치(100) 전반에 걸쳐 해당 전원을 공급한다. 특히, 시스템 온 칩(System On Chip, SOC)의 형태로 구현될 수 있는 제어부(170)와, 영상 표시를 위한 디스플레이(180), 및 오디오 출력을 위한 오디오 출력부(185) 등에 전원을 공급할 수 있다.
- [0073] 구체적으로, 전원 공급부(190)는, 교류 전원을 직류 전원으로 변환하는 컨버터와, 직류 전원의 레벨을 변환하는 dc/dc 컨버터를 구비할 수 있다.
- [0074] 원격제어장치(200)는, 사용자 입력을 사용자입력 인터페이스부(150)로 송신한다. 이를 위해, 원격제어장치(200)는, 블루투스(Bluetooth), RF(Radio Frequency) 통신, 적외선(IR) 통신, UWB(Ultra Wideband), 지그비(ZigBee) 방식 등을 사용할 수 있다. 또한, 원격제어장치(200)는, 사용자입력 인터페이스부(150)에서 출력한 영상, 음성 또는 데이터 신호 등을 수신하여, 이를 원격제어장치(200)에서 표시하거나 음성 출력할 수 있다.
- [0075] 한편, 상술한 영상표시장치(100)는, 고정형 또는 이동형 디지털 방송 수신 가능한 디지털 방송 수신기일 수 있다.
- [0076] 한편, 도 2에 도시된 영상표시장치(100)의 블록도는 본 발명의 일 실시 예를 위한 블록도이다. 블록도의 각 구성요소는 실제 구현되는 영상표시장치(100)의 사양에 따라 통합, 추가, 또는 생략될 수 있다. 즉, 필요에 따라 2 이상의 구성요소가 하나의 구성요소로 합쳐지거나, 혹은 하나의 구성요소가 2 이상의 구성요소로 세분되어 구성될 수 있다. 또한, 각 블록에서 수행하는 기능은 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 것이며, 그 구체적인 동작이나 장치는 본 발명의 권리범위를 제한하지 아니한다.
- [0077] 도 3은 도 2의 제어부의 내부 블록도의 일예이다.
- [0078] 도면을 참조하여 설명하면, 본 발명의 일실시예에 의한 제어부(170)는, 역다중화부(310), 영상 처리부(320), 프로세서(330), OSD 생성부(340), 믹서(345), 프레임 레이트 변환부(350), 및 포맷터(360)를 포함할 수 있다. 그 외 오디오 처리부(미도시), 데이터 처리부(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0079] 역다중화부(310)는, 입력되는 스트림을 역다중화한다. 예를 들어, MPEG-2 TS가 입력되는 경우 이를 역다중화하여, 각각 영상, 음성 및 데이터 신호로 분리할 수 있다. 여기서, 역다중화부(310)에 입력되는 스트림 신호는, 튜너부(110) 또는 복조부(120) 또는 외부장치 인터페이스부(130)에서 출력되는 스트림 신호일 수 있다.
- [0080] 영상 처리부(320)는, 역다중화된 영상 신호의 영상 처리를 수행할 수 있다. 이를 위해, 영상 처리부(320)는, 영상 디코더(325), 및 스케일러(335)를 구비할 수 있다.
- [0081] 영상 디코더(325)는, 역다중화된 영상신호를 복호화하며, 스케일러(335)는, 복호화된 영상신호의 해상도를 디스플레이(180)에서 출력 가능하도록 스케일링(scaling)을 수행한다.
- [0082] 영상 디코더(325)는 다양한 규격의 디코더를 구비하는 것이 가능하다. 예를 들어, MPEG-2, H,264 디코더, 색차 영상(color image) 및 깊이 영상(depth image)에 대한 3D 영상 디코더, 복수 시점 영상에 대한 디코더 등을 구비할 수 있다.
- [0083] 프로세서(330)는, 영상표시장치(100) 내 또는 제어부(170) 내의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(330)는 튜너(110)를 제어하여, 사용자가 선택한 채널 또는 기저장된 채널에 해당하는 RF 방송을 선택(Tuning)하도록 제어할 수 있다.

- [0084] 또한, 프로세서(330)는, 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0085] 또한, 프로세서(330)는, 네트워크 인터페이스부(135) 또는 외부장치 인터페이스부(130)와의 데이터 전송 제어를 수행할 수 있다.
- [0086] 또한, 프로세서(330)는, 제어부(170) 내의 역다중화부(310), 영상 처리부(320), OSD 생성부(340) 등의 동작을 제어할 수 있다.
- [0087] OSD 생성부(340)는, 사용자 입력에 따라 또는 자체적으로 OSD 신호를 생성한다. 예를 들어, 사용자 입력 신호에 기초하여, 디스플레이(180)의 화면에 각종 정보를 그래픽(Graphic)이나 텍스트(Text)로 표시하기 위한 신호를 생성할 수 있다. 생성되는 OSD 신호는, 영상표시장치(100)의 사용자 인터페이스 화면, 다양한 메뉴 화면, 위젯, 아이콘 등의 다양한 데이터를 포함할 수 있다. 또한, 생성되는 OSD 신호는, 2D 오브젝트 또는 3D 오브젝트를 포함할 수 있다.
- [0088] 또한, OSD 생성부(340)는, 원격제어장치(200)로부터 입력되는 포인팅 신호에 기초하여, 디스플레이에 표시 가능한, 포인터를 생성할 수 있다. 특히, 이러한 포인터는, 포인팅 신호 처리부에서 생성될 수 있으며, OSD 생성부(340)는, 이러한 포인팅 신호 처리부(미도시)를 포함할 수 있다. 물론, 포인팅 신호 처리부(미도시)가 OSD 생성부(340) 내에 구비되지 않고 별도로 마련되는 것도 가능하다.
- [0089] 믹서(345)는, OSD 생성부(340)에서 생성된 OSD 신호와 영상 처리부(320)에서 영상 처리된 복호화된 영상 신호를 믹싱할 수 있다. 믹싱된 영상 신호는 프레임 레이트 변환부(350)에 제공된다.
- [0090] 프레임 레이트 변환부(Frame Rate Converter, FRC)(350)는, 입력되는 영상의 프레임 레이트를 변환할 수 있다. 한편, 프레임 레이트 변환부(350)는, 별도의 프레임 레이트 변환 없이, 그대로 출력하는 것도 가능하다.
- [0091] 한편, 포맷터(Formatter)(360)는, 입력되는 영상 신호의 포맷을, 디스플레이에 표시하기 위한 영상 신호로 변화시켜 출력할 수 있다.
- [0092] 포맷터(360)는, 영상 신호의 포맷을 변경할 수 있다. 예를 들어, 3D 영상 신호의 포맷을, 사이드 바이 사이드(Side by Side) 포맷, 탑 다운(Top / Down) 포맷, 프레임 시퀀셜(Frame Sequential) 포맷, 인터레이스(Interlaced) 포맷, 체크 박스(Checker Box) 포맷 등의 다양한 3D 포맷 중 어느 하나의 포맷으로 변경할 수 있다.
- [0093] 한편, 제어부(170) 내의 오디오 처리부(미도시)는, 역다중화된 음성 신호의 음성 처리를 수행할 수 있다. 이를 위해 오디오 처리부(미도시)는 다양한 디코더를 구비할 수 있다.
- [0094] 또한, 제어부(170) 내의 오디오 처리부(미도시)는, 베이스(Base), 트레블(Treble), 음량 조절 등을 처리할 수 있다.
- [0095] 제어부(170) 내의 데이터 처리부(미도시)는, 역다중화된 데이터 신호의 데이터 처리를 수행할 수 있다. 예를 들어, 역다중화된 데이터 신호가 부호화된 데이터 신호인 경우, 이를 복호화할 수 있다. 부호화된 데이터 신호는, 각 채널에서 방영되는 방송프로그램의 시작시간, 종료시간 등의 방송정보를 포함하는 전자 프로그램 가이드 정보(Electronic Program Guide) 정보일 수 있다.
- [0096] 한편, 도 3에 도시된 제어부(170)의 블록도는 본 발명의 일 실시 예를 위한 블록도이다. 블록도의 각 구성요소는 실제 구현되는 제어부(170)의 사양에 따라 통합, 추가, 또는 생략될 수 있다.
- [0097] 특히, 프레임 레이트 변환부(350), 및 포맷터(360)는 제어부(170) 내에 마련되지 않고, 각각 별도로 구비되거나, 하나의 모듈로서 별도로 구비될 수도 있다.
- [0098] 도 4a는 도 2의 원격제어장치의 제어 방법을 도시한 도면이다.
- [0099] 도 4a의 (a)에 도시된 바와 같이, 디스플레이(180)에 원격제어장치(200)에 대응하는 포인터(205)가 표시되는 것을 예시한다.
- [0100] 사용자는 원격제어장치(200)를 상하, 좌우(도 4a의 (b)), 앞뒤(도 4a의 (c))로 움직이거나 회전할 수 있다. 영상표시장치의 디스플레이(180)에 표시된 포인터(205)는 원격제어장치(200)의 움직임에 대응한다. 이러한 원격제어장치(200)는, 도면과 같이, 3D 공간 상의 움직임에 따라 해당 포인터(205)가 이동되어 표시되므로, 공간 리본 또는 3D 포인팅 장치라 명명할 수 있다.

- [0101] 도 4a의 (b)는 사용자가 원격제어장치(200)를 왼쪽으로 이동하면, 영상표시장치의 디스플레이(180)에 표시된 포인터(205)도 이에 대응하여 왼쪽으로 이동하는 것을 예시한다.
- [0102] 원격제어장치(200)의 센서를 통하여 감지된 원격제어장치(200)의 움직임에 관한 정보는 영상표시장치로 전송된다. 영상표시장치는 원격제어장치(200)의 움직임에 관한 정보로부터 포인터(205)의 좌표를 산출할 수 있다. 영상표시장치는 산출한 좌표에 대응하도록 포인터(205)를 표시할 수 있다.
- [0103] 도 4a의 (c)는, 원격제어장치(200) 내의 특정 버튼을 누른 상태에서, 사용자가 원격제어장치(200)를 디스플레이(180)에서 멀어지도록 이동하는 경우를 예시한다. 이에 의해, 포인터(205)에 대응하는 디스플레이(180) 내의 선택 영역이 좁아져 확대 표시될 수 있다. 이와 반대로, 사용자가 원격제어장치(200)를 디스플레이(180)에 가까워지도록 이동하는 경우, 포인터(205)에 대응하는 디스플레이(180) 내의 선택 영역이 좁아져 축소 표시될 수 있다. 한편, 원격제어장치(200)가 디스플레이(180)에서 멀어지는 경우, 선택 영역이 좁아져 축소 표시되고, 원격제어장치(200)가 디스플레이(180)에 가까워지는 경우, 선택 영역이 좁아질 수도 있다.
- [0104] 한편, 원격제어장치(200) 내의 특정 버튼을 누른 상태에서는 상하, 좌우 이동의 인식이 배제될 수 있다. 즉, 원격제어장치(200)가 디스플레이(180)에서 멀어지거나 접근하도록 이동하는 경우, 상,하,좌,우 이동은 인식되지 않고, 앞뒤 이동만 인식되도록 할 수 있다. 원격제어장치(200) 내의 특정 버튼을 누르지 않은 상태에서는, 원격제어장치(200)의 상,하,좌,우 이동에 따라 포인터(205)만 이동하게 된다.
- [0105] 한편, 포인터(205)의 이동속도나 이동방향은 원격제어장치(200)의 이동속도나 이동방향에 대응할 수 있다.
- [0106] 도 4b는 도 2의 원격제어장치의 내부 블록도이다.
- [0107] 도면을 참조하여 설명하면, 원격제어장치(200)는 무선통신부(420), 사용자 입력부(430), 센서부(440), 출력부(450), 전원공급부(460), 저장부(470), 제어부(480)를 포함할 수 있다.
- [0108] 무선통신부(420)는 전술하여 설명한 본 발명의 실시예들에 따른 영상표시장치 중 임의의 어느 하나와 신호를 송수신한다. 본 발명의 실시예들에 따른 영상표시장치들 중에서, 하나의 영상표시장치(100)를 일례로 설명하도록 하겠다.
- [0109] 본 실시예에서, 원격제어장치(200)는 RF 통신규격에 따라 영상표시장치(100)와 신호를 송수신할 수 있는 RF 모듈(421)을 구비할 수 있다. 또한 원격제어장치(200)는 IR 통신규격에 따라 영상표시장치(100)와 신호를 송수신할 수 있는 IR 모듈(423)을 구비할 수 있다.
- [0110] 본 실시예에서, 원격제어장치(200)는 영상표시장치(100)로 원격제어장치(200)의 움직임 등에 관한 정보가 담긴 신호를 RF 모듈(421)을 통하여 전송한다.
- [0111] 또한, 원격제어장치(200)는 영상표시장치(100)가 전송한 신호를 RF 모듈(421)을 통하여 수신할 수 있다. 또한, 원격제어장치(200)는 필요에 따라 IR 모듈(423)을 통하여 영상표시장치(100)로 전원 온/오프, 채널 변경, 볼륨 변경 등에 관한 명령을 전송할 수 있다.
- [0112] 사용자 입력부(430)는 키패드, 버튼, 터치 패드, 또는 터치 스크린 등으로 구성될 수 있다. 사용자는 사용자 입력부(430)를 조작하여 원격제어장치(200)로 영상표시장치(100)와 관련된 명령을 입력할 수 있다. 사용자 입력부(430)가 하드키 버튼을 구비할 경우 사용자는 하드키 버튼의 푸쉬 동작을 통하여 원격제어장치(200)로 영상표시장치(100)와 관련된 명령을 입력할 수 있다. 사용자 입력부(430)가 터치스크린을 구비할 경우 사용자는 터치스크린의 소프트키를 터치하여 원격제어장치(200)로 영상표시장치(100)와 관련된 명령을 입력할 수 있다. 또한, 사용자 입력부(430)는 스크롤 키나, 조그 키 등 사용자가 조작할 수 있는 다양한 종류의 입력수단을 구비할 수 있으며 본 실시예는 본 발명의 권리범위를 제한하지 아니한다.
- [0113] 센서부(440)는 자이로 센서(441) 또는 가속도 센서(443)를 구비할 수 있다. 자이로 센서(441)는 원격제어장치(200)의 움직임에 관한 정보를 센싱할 수 있다.
- [0114] 일례로, 자이로 센서(441)는 원격제어장치(200)의 동작에 관한 정보를 x,y,z 축을 기준으로 센싱할 수 있다. 가속도 센서(443)는 원격제어장치(200)의 이동속도 등에 관한 정보를 센싱할 수 있다. 한편, 거리측정센서를 더 구비할 수 있으며, 이에 의해, 디스플레이(180)와의 거리를 센싱할 수 있다.
- [0115] 출력부(450)는 사용자 입력부(430)의 조작에 대응하거나 영상표시장치(100)에서 전송한 신호에 대응하는 영상 또는 음성 신호를 출력할 수 있다. 출력부(450)를 통하여 사용자는 사용자 입력부(430)의 조작 여부 또는 영상

표시장치(100)의 제어 여부를 인지할 수 있다.

- [0116] 일례로, 출력부(450)는 사용자 입력부(430)가 조작되거나 무선통신부(420)을 통하여 영상표시장치(100)와 신호가 송수신되면 점등되는 LED 모듈(451), 진동을 발생하는 진동 모듈(453), 음향을 출력하는 음향 출력 모듈(455), 또는 영상을 출력하는 디스플레이 모듈(457)을 구비할 수 있다.
- [0117] 전원공급부(460)는 원격제어장치(200)로 전원을 공급한다. 전원공급부(460)는 원격제어장치(200)이 소정 시간 동안 움직이지 않은 경우 전원 공급을 중단함으로써 전원 낭비를 줄일 수 있다. 전원공급부(460)는 원격제어장치(200)에 구비된 소정 키가 조작된 경우에 전원 공급을 재개할 수 있다.
- [0118] 저장부(470)는 원격제어장치(200)의 제어 또는 동작에 필요한 여러 종류의 프로그램, 애플리케이션 데이터 등이 저장될 수 있다. 만일 원격제어장치(200)가 영상표시장치(100)와 RF 모듈(421)을 통하여 무선으로 신호를 송수신할 경우 원격제어장치(200)와 영상표시장치(100)는 소정 주파수 대역을 통하여 신호를 송수신한다. 원격제어장치(200)의 제어부(480)는 원격제어장치(200)와 페어링된 영상표시장치(100)와 신호를 무선으로 송수신할 수 있는 주파수 대역 등에 관한 정보를 저장부(470)에 저장하고 참조할 수 있다.
- [0119] 제어부(480)는 원격제어장치(200)의 제어에 관련된 제반사항을 제어한다. 제어부(480)는 사용자 입력부(430)의 소정 키 조작에 대응하는 신호 또는 센서부(440)에서 센싱한 원격제어장치(200)의 움직임에 대응하는 신호를 무선통신부(420)를 통하여 영상표시장치(100)로 전송할 수 있다.
- [0120] 영상표시장치(100)의 사용자 입력 인터페이스부(150)는, 원격제어장치(200)와 무선으로 신호를 송수신할 수 있는 무선통신부(411)와, 원격제어장치(200)의 동작에 대응하는 포인터의 좌표값을 산출할 수 있는 좌표값 산출부(415)를 구비할 수 있다.
- [0121] 사용자 입력 인터페이스부(150)는, RF 모듈(412)을 통하여 원격제어장치(200)와 무선으로 신호를 송수신할 수 있다. 또한 IR 모듈(413)을 통하여 원격제어장치(200)이 IR 통신 규격에 따라 전송한 신호를 수신할 수 있다.
- [0122] 좌표값 산출부(415)는 무선통신부(411)를 통하여 수신된 원격제어장치(200)의 동작에 대응하는 신호로부터 손떨림이나 오차를 수정하여 디스플레이(180)에 표시할 포인터(205)의 좌표값(x,y)을 산출할 수 있다.
- [0123] 사용자 입력 인터페이스부(150)를 통하여 영상표시장치(100)로 입력된 원격제어장치(200) 전송 신호는 영상표시장치(100)의 제어부(170)로 전송된다. 제어부(170)는 원격제어장치(200)에서 전송한 신호로부터 원격제어장치(200)의 동작 및 키 조작에 관한 정보를 판별하고, 그에 대응하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0124] 또 다른 예로, 원격제어장치(200)는, 그 동작에 대응하는 포인터 좌표값을 산출하여 영상표시장치(100)의 사용자 입력 인터페이스부(150)로 출력할 수 있다. 이 경우, 영상표시장치(100)의 사용자 입력 인터페이스부(150)는 별도의 손떨림이나 오차 보정 과정 없이 수신된 포인터 좌표값에 관한 정보를 제어부(170)로 전송할 수 있다.
- [0125] 또한, 다른 예로, 좌표값 산출부(415)가, 도면과 달리 사용자 입력 인터페이스부(150)가 아닌, 제어부(170) 내부에 구비되는 것도 가능하다.
- [0126] 도 5는 도 2의 디스플레이의 내부 블록도이다.
- [0127] 도면을 참조하면, 유기발광패널 기반의 디스플레이(180)는, 유기발광패널(210), 제1 인터페이스부(230), 제2 인터페이스부(231), 타이밍 컨트롤러(232), 게이트 구동부(234), 데이터 구동부(236), 메모리(240), 프로세서(270), 전원 공급부(290), 전류 검출부(1110) 등을 포함할 수 있다.
- [0128] 디스플레이(180)는, 영상 신호(Vd)와, 제1 직류 전원(V1) 및 제2 직류 전원(V2)을 수신하고, 영상 신호(Vd)에 기초하여, 소정 영상을 표시할 수 있다.
- [0129] 한편, 디스플레이(180) 내의 제1 인터페이스부(230)는, 제어부(170)로부터 영상 신호(Vd)와, 제1 직류 전원(V1)을 수신할 수 있다.
- [0130] 여기서, 제1 직류 전원(V1)은, 디스플레이(180) 내의 전원 공급부(290), 및 타이밍 컨트롤러(232)의 동작을 위해 사용될 수 있다.
- [0131] 다음, 제2 인터페이스부(231)는, 외부의 전원 공급부(190)로부터 제2 직류 전원(V2)을 수신할 수 있다. 한편, 제2 직류 전원(V2)은, 디스플레이(180) 내의 데이터 구동부(236)에 입력될 수 있다.
- [0132] 타이밍 컨트롤러(232)는, 영상 신호(Vd)에 기초하여, 데이터 구동 신호(Sda) 및 게이트 구동 신호(Sga)를 출력

할 수 있다.

- [0133] 예를 들어, 제1 인터페이스부(230)가 입력되는 영상 신호(Vd)를 변환하여 변환된 영상 신호(va1)를 출력하는 경우, 타이밍 컨트롤러(232)는, 변환된 영상 신호(va1)에 기초하여, 데이터 구동 신호(Sda) 및 게이트 구동 신호(Sga)를 출력할 수 있다.
- [0134] 타이밍 컨트롤러(timing controller)(232)는, 제어부(170)로부터의 비디오 신호(Vd) 외에, 제어 신호, 수직동기 신호(Vsync) 등을 더 수신할 수 있다.
- [0135] 그리고, 타이밍 컨트롤러(timing controller)(232)는, 비디오 신호(Vd) 외에, 제어 신호, 수직동기신호(Vsync) 등에 기초하여, 게이트 구동부(234)의 동작을 위한 게이트 구동 신호(Sga), 데이터 구동부(236)의 동작을 위한 데이터 구동 신호(Sda)를 출력할 수 있다.
- [0136] 이때의 데이터 구동 신호(Sda)는, 패널(210)이 RGBW의 서브픽셀을 구비하는 경우, RGBW 서브픽셀 구동용 데이터 구동 신호일 수 있다.
- [0137] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 게이트 구동부(234)에 제어 신호(Cs)를 더 출력할 수 있다.
- [0138] 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236)는, 타이밍 컨트롤러(232)로부터의 게이트 구동 신호(Sga), 데이터 구동 신호(Sda)에 따라, 각각 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)을 통해, 주사 신호 및 영상 신호를 유기발광패널(210)에 공급한다. 이에 따라, 유기발광패널(210)은 소정 영상을 표시하게 된다.
- [0139] 한편, 유기발광패널(210)은, 유기 발광층을 포함할 수 있으며, 영상을 표시하기 위해, 유기 발광층에 대응하는 각 화소에, 다수개의 게이트 라인(GL) 및 데이터 라인(DL)이 매트릭스 형태로 교차하여 배치될 수 있다.
- [0140] 한편, 데이터 구동부(236)는, 제2 인터페이스부(231)로부터의 제2 직류 전원(V2)에 기초하여, 유기발광패널(210)에 데이터 신호를 출력할 수 있다.
- [0141] 전원 공급부(290)는, 각종 전원을, 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236), 타이밍 컨트롤러(232) 등에 공급할 수 있다.
- [0142] 전류 검출부(1110)는, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류를 검출할 수 있다. 검출되는 전류는, 누적 전류 연산을 위해, 프로세서(270) 등에 입력될 수 있다.
- [0143] 프로세서(270)는, 디스플레이(180) 내의 각 종 제어를 수행할 수 있다. 예를 들어, 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236), 타이밍 컨트롤러(232) 등을 제어할 수 있다.
- [0144] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)로부터, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보를 수신할 수 있다.
- [0145] 그리고, 프로세서(270)는, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보에 기초하여, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류를 연산할 수 있다. 연산되는 누적 전류는, 메모리(240)에 저장될 수 있다.
- [0146] 한편, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 허용치 이상인 경우, 번인(burn in)으로 판단할 수 있다.
- [0147] 예를 들어, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 300000 A 이상인 경우, 번인된 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0148] 한편, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀 중 일부 서브픽셀의 누적 전류가, 허용치에 근접하는 경우, 해당 서브픽셀을, 번인이 예측되는 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0149] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)에서 검출된 전류에 기초하여, 가장 누적 전류가 큰 서브픽셀을, 번인 예측 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0150] 도 6a 내지 도 6b는 도 5의 유기발광패널의 설명에 참조되는 도면이다.
- [0151] 먼저, 도 6a는, 유기발광패널(210) 내의 픽셀(Pixel)을 도시하는 도면이다.
- [0152] 도면을 참조하면, 유기발광패널(210)은, 복수의 스캔 라인(Scan 1 ~ Scan n)과, 이에 교차하는 복수의 데이터 라인(R1,G1,B1,W1 ~ Rm,Gm,Bm,Wm)을 구비할 수 있다.
- [0153] 한편, 유기발광패널(210) 내의 스캔 라인과, 데이터 라인의 교차 영역에, 픽셀(pixel)이 정의된다. 도면에서는,

RGBW의 서브픽셀($SP_{r1}, SP_{g1}, SP_{b1}, SP_{w1}$)을 구비하는 픽셀(Pixel)을 도시한다.

- [0154] 도 6b은, 도 6a의 유기발광패널의 픽셀(Pixel) 내의 어느 하나의 서브픽셀(sub pixel)의 회로를 예시한다.
- [0155] 도면을 참조하면, 유기발광 서브픽셀(sub pixel) 회로(CRTm)는, 능동형으로서, 스캔 스위칭 소자(SW1), 저장 커패시터(Cst), 구동 스위칭 소자(SW2), 유기발광층(OLED)을 구비할 수 있다.
- [0156] 스캔 스위칭 소자(SW1)는, 게이트 단자에 스캔 라인(Scan line)이 접속되어, 입력되는 스캔 신호(Vscan)에 따라 턴 온하게 된다. 턴 온되는 경우, 입력되는 데이터 신호(Vdata)를 구동 스위칭 소자(SW2)의 게이트 단자 또는 저장 커패시터(Cst)의 일단으로 전달하게 된다.
- [0157] 저장 커패시터(Cst)는, 구동 스위칭 소자(SW2)의 게이트 단자와 소스 단자 사이에 형성되며, 저장 커패시터(Cst)의 일단에 전달되는 데이터 신호 레벨과, 저장 커패시터(Cst)의 타단에 전달되는 직류 전원(VDD) 레벨의 소정 차이를 저장한다.
- [0158] 예를 들어, 데이터 신호가, PAM(Pulse Amplitude Modulation) 방식에 따라 서로 다른 레벨을 갖는 경우, 데이터 신호(Vdata)의 레벨 차이에 따라, 저장 커패시터(Cst)에 저장되는 전원 레벨이 달라지게 된다.
- [0159] 다른 예로, 데이터 신호가 PWM(Pulse Width Modulation) 방식에 따라 서로 다른 펄스폭을 갖는 경우, 데이터 신호(Vdata)의 펄스폭 차이에 따라, 저장 커패시터(Cst)에 저장되는 전원 레벨이 달라지게 된다.
- [0160] 구동 스위칭 소자(SW2)는, 저장 커패시터(Cst)에 저장된 전원 레벨에 따라 턴 온된다. 구동 스위칭 소자(SW2)가 턴 온하는 경우, 저장된 전원 레벨에 비례하는, 구동 전류(I_{OLED})가 유기발광층(OLED)에 흐르게 된다. 이에 따라, 유기발광층(OLED)은 발광동작을 수행하게 된다.
- [0161] 유기발광층(OLED)은, 서브픽셀에 대응하는 RGBW의 발광층(EML)을 포함하며, 정공주입층(HIL), 정공 수송층(HTL), 전자 수송층(ETL), 전자 주입층(EIL) 중 적어도 하나를 포함할 수 있으며, 그 외에 정공 저지층 등도 포함할 수 있다.
- [0162] 한편, 서브픽셀(sub pixel)은, 유기발광층(OLED)에서 모두 백색의 광을 출력하나, 녹색, 적색, 청색 서브픽셀의 경우, 색상 구현을 위해, 별도의 컬러필터가 구비된다. 즉, 녹색, 적색, 청색 서브픽셀의 경우, 각각 녹색, 적색, 청색 컬러필터를 더 구비한다. 한편, 백색 서브픽셀의 경우, 백색광을 출력하므로, 별도의 컬러필터가 필요 없게 된다.
- [0163] 한편, 도면에서는, 스캔 스위칭 소자(SW1)와 구동 스위칭 소자(SW2)로서, p타입의 MOSFET인 경우를 예시하나, n타입의 MOSFET이거나, 그 외, JFET, IGBT, 또는 SIC 등의 스위칭 소자가 사용되는 것도 가능하다.
- [0165] 한편, 유기발광패널(210)을 구성하는 픽셀이 동일 데이터로 일정 시간 이상 지속적으로 제어될 경우 열화되어 잔상 문제가 발생할 수 있다. 구체적으로, 부픽셀들마다 수명이 다르기 때문에, 수명이 다 된 부픽셀의 발광력이 주변과 편차를 보여 잔상 문제를 발생시킬 수 있다.
- [0166] 특히, 적색 부픽셀(R)과, 녹색 부픽셀(G) 및 청색 부픽셀(B)의 수명이 백색 부픽셀(W)의 수명 보다 짧은 것이 일반적이며, 이에 따라 적색 부픽셀(R)과, 녹색 부픽셀(G) 및 청색 부픽셀(B) 중 적어도 하나의 수명이 먼저 다 되어 잔상이 발생할 수 있고, 이 경우 휘도 저감만으로는 잔상 개선에 한계가 있어, 채도(saturation) 조절을 통해 잔상 발생을 최소화하고자 한다.
- [0167] 여기서, 채도는 색의 3속성 중 하나로, 색상의 진하고 엷음을 나타내는 색의 선명도를 의미할 수 있다.
- [0168] OLED 표시 장치는 RGB 데이터에 기초하여 영상을 표시할 수 있고, 이 때 RGB 데이터는 픽셀마다 적색 부픽셀(R)과, 녹색 부픽셀(G) 및 청색 부픽셀(B) 각각을 제어하는 픽셀값을 포함할 수 있다.
- [0169] RGB 데이터는 복수의 픽셀 각각에 대한 (r, g, b) 픽셀값을 포함할 수 있고, r은 적색 부픽셀(R)의 밝기값, g는 녹색 부픽셀(G)의 밝기값, b는 청색 부픽셀(B)의 밝기값일 수 있다. 이 때, r, g, b 각각은 0 내지 255 중 어느 하나일 수 있고, 0은 가장 어두운 단계이고, 255는 가장 밝은 단계이며, 0에서 255로 증가할수록 밝아질 수 있다.
- [0170] 예를 들어, r, g, b 중 적어도 하나가 0이고, 적어도 다른 하나가 특정 밝기값을 갖는 경우 적색 부픽셀(R)과, 녹색 부픽셀(G)과, 청색 부픽셀(B) 중 어느 하나는 구동되지 않으나, 다른 하나가 구동되므로, 적색 부픽셀(R)

과, 녹색 부픽셀(G)과, 청색 부픽셀(B)의 수명 격차가 벌어질 수 있고, 이에 따라 잔상 발생 가능성이 높아질 수 있다.

- [0171] 따라서, 본 발명은 RGB 데이터에 기초하여 채도를 낮춰 색차 성분을 감소시킴으로써, 잔상 발생을 최소화하고자 한다.
- [0173] 도 7는 도 5의 타이밍 컨트롤러의 내부 구성을 도시한 것이다.
- [0174] 타이밍 컨트롤러(232)는 데이터 수신부(201)와, 데이터 정렬부(203)와, 제어신호 생성부(206)와, 데이터 송신부(207)를 포함할 수 있다.
- [0175] 데이터 수신부(201)는 제어부(170)로부터 타이밍 신호와, R, G, B 데이터 신호와, 수직 동기신호(Vsync), 수평 동기신호(Hsync) 및 데이터 인에이블 신호(DE) 중 적어도 하나를 수신할 수 있고, R, G, B 데이터 신호는 영상의 프레임별 RGB 데이터를 포함할 수 있다.
- [0176] 데이터 정렬부(203)는 데이터 수신부(201)로부터 R, G, B 데이터 신호를 수신하고, R, G, B 데이터 신호에 포함된 RGB 데이터를 후술하는 휘도 저감률 또는 휘도 보정률에 기초하여 보정 RGB 데이터를 출력할 수 있다.
- [0177] 데이터 정렬부(203)는 RGB 데이터의 보정을 수행할 수 있다.
- [0178] 제어신호 생성부(206)는 데이터 수신부(201)로부터 타이밍 신호를 수신하여, 데이터 드라이버(184) 및 게이트 드라이버(185)를 제어하는 데이터 구동 신호(Sda) 및 게이트 구동 신호(Sga)를 생성 및 출력할 수 있다.
- [0179] 데이터 송신부(207)는 데이터 정렬부(203)로부터 보정된 RGB 데이터를 수신하고, 제어신호 생성부(206)로부터 데이터 구동 신호(Sda) 및 게이트 구동 신호(Sga)를 수신할 수 있다. 데이터 송신부(207)는 보정된 RGB 데이터와, 데이터 구동 신호(Sda)를 데이터 드라이버(184)로 전송하고, 게이트 구동 신호(Sga)를 게이트 드라이버(185)로 전송할 수 있다.
- [0180] 제어부(170)는 디스플레이(180)를 제어함으로써 특정 영역의 채도를 저감시켜, 잔상 발생을 최소화할 수 있다. 제어부(170)는 영상에서 고정 영역을 감지하여 고정 영역의 RGB 데이터를 획득하고, RGB 데이터에 기초하여 고정 영역의 채도를 저감시킬 수 있다.
- [0182] 도 8는 본 발명의 실시 예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 나타내는 순서도이다.
- [0183] 제어부(170)는 고정 영역을 검출할 수 있다(S11).
- [0184] 여기서, 고정 영역은 소정 시간 동안 픽셀값의 변화가 기준값 이하인 픽셀로 이루어지는 영역을 의미할 수 있다. 예를 들어, 고정 영역은 방송사명, 프로그램명과 같은 로고, 스포츠 경기 상황, 고정 자막 등이 출력되는 영역일 수 있다.
- [0185] 도 9은 본 발명의 실시 예에 따른 고정 영역을 나타내는 예시 도면이다.
- [0186] 제어부(170)는 수신되는 영상(300)을 출력할 수 있고, 영상(300)은 비고정 영역(301)과 고정 영역(302)을 포함할 수 있다. 고정 영역(302)은 픽셀값의 변화가 기준값 이하인 픽셀들을 포함하고, 비고정 영역(301)은 고정 영역(302)을 제외한 영역일 수 있다.
- [0187] 일 실시 예에 따르면, 제어부(170)는 현재 프레임의 RGB 데이터와, 이전 프레임의 RGB 데이터를 비교하여 고정 영역을 검출할 수 있다. 구체적으로, 제어부(170)는 현재 프레임의 픽셀별 픽셀값과, 이전 프레임의 픽셀별 픽셀값의 차를 산출하고, 픽셀값의 차가 기준값 이하인 고정 픽셀을 감지하고, 소정 시간 이상 고정 픽셀로 감지되는 픽셀들로 이루어진 영역을 고정 영역으로 검출할 수 있다.
- [0188] 다른 실시 예에 따르면, 제어부(170)는 방송 수신부(105)를 통해 영상 신호를 수신시 로고 정보 신호를 더 수신할 수 있고, 로고 정보 신호는 고정 영역을 나타내는 정보를 포함할 수 있다.
- [0189] 다시, 도 8를 설명한다.
- [0190] 제어부(170)는 고정 영역의 RGB 데이터를 획득할 수 있다(S13).
- [0191] 제어부(170)는 검출된 고정 영역을 구성하는 복수의 픽셀 각각의 픽셀값인 RGB 데이터를 획득할 수 있다. 즉,

제어부(170)는 고정 영역을 구성하는 복수의 픽셀 각각에 대한 (r, g, b) 픽셀값을 획득할 수 있다.

- [0192] 제어부(170)는 RGB 데이터에 기초하여 고정 영역의 채도 정보값을 산출할 수 있다(S15).
- [0193] 제어부(170)는 고정 영역을 구성하는 복수의 픽셀 각각에 대한 (r, g, b) 픽셀값에 기초하여, 고정 영역의 채도 정보값(value of saturation information)을 산출할 수 있다.
- [0194] 여기서, 고정 영역의 채도 정보값은 고정 영역을 구성하는 적어도 하나의 픽셀의 채도 정보를 수치로 나타낸 상수일 수 있다.
- [0195] 제어부(170)는 고정 영역을 구성하는 적어도 하나의 픽셀에 대해 최대 픽셀값과 최소 픽셀값의 차를 통해 채도 정보값을 산출할 수 있다.
- [0196] 여기서, 최대 픽셀값은 해당 픽셀의 (r, g, b) 픽셀값 중 가장 큰 값이고, 최소 픽셀값은 해당 픽셀의 (r, g, b) 픽셀값 중 가장 작은 값일 수 있다. 예를 들어, 고정 영역에 속하는 어느 하나의 픽셀의 (r, g, b) 픽셀값은 (40, 150, 0)일 수 있고, 이 경우 최대 픽셀값은 150이고, 최소 픽셀값은 0일 수 있다.
- [0197] 한편, 제어부(170)는 고정 영역을 구성하는 복수의 픽셀 각각에 대해 채도 정보값을 산출하거나, 또는 고정 영역을 복수의 블록으로 구분한 후 각 블록에 대해 채도 정보값을 산출할 수 있다. 이에 대해, 도 10을 통해 자세히 설명하기로 한다.
- [0198] 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 고정 영역의 채도 정보값 산출 방법을 나타내는 예시 도면이다.
- [0199] 일 실시 예에 따르면, 도 10(a)에 도시된 바와 같이, 제어부(170)는 고정 영역(401)과, 비고정 영역(402)을 구분하고, 고정 영역(401)을 구성하는 복수의 픽셀 각각에 대해 채도 정보값을 산출할 수 있다.
- [0200] 이 경우, 고정 영역(401)을 구성하는 픽셀 각각에 대해 채도 정보값을 산출한 후 고정 영역의 채도를 저감시키므로, 잔상 저감 기능의 신뢰성을 확보할 수 있는 이점이 있다.
- [0201] 다른 실시 예에 따르면, 도 10(b)에 도시된 바와 같이, 제어부(170)는 화면을 복수개의 블록(500)으로 나눌 수 있고, 블록(500)은 적어도 2 이상의 픽셀을 포함하는 영역일 수 있다. 즉, 블록(500)은 하나의 픽셀이 차지하는 영역 보다 넓은 영역을 의미할 수 있다.
- [0202] 제어부(170)는 블록(500)을 고정 영역 포함 블록(501)과, 고정 영역 비포함 블록(503)으로 구분할 수 있다. 고정 영역 포함 블록(501)은 단계 S11에서 검출한 고정 영역의 적어도 일부를 포함하는 블록이고, 고정 영역 비포함 블록(503)은 고정 영역을 전혀 포함하지 않는 블록일 수 있다.
- [0203] 제어부(170)는 고정 영역 포함 블록(501) 각각에 대해 채도 정보값을 산출할 수 있다. 구체적으로, 제어부(170)는 어느 하나의 고정 영역 포함 블록(501)에 포함된 복수의 픽셀의 (r, g, b) 픽셀값들 중 값이 가장 큰 최대 픽셀값과, 복수의 픽셀의 (r, g, b) 픽셀값들 중 값이 가장 작은 최소 픽셀값의 차를 통해 고정 영역 포함 블록(501)마다의 채도 정보값을 산출할 수 있다.
- [0204] 이와 같이, 고정 영역을 복수의 블록을 구분하여 채도 정보값을 산출하는 경우 산출된 채도 정보값의 개수는 고정 영역을 구성하는 복수의 픽셀 각각에 대해 채도 정보값을 산출하는 경우 산출된 채도 정보값의 개수 보다 작고, 이에 따라 채도 정보값 산출 속도를 개선 가능하며, 메모리를 확보 가능한 이점이 있다.
- [0205] 다시, 도 8를 설명한다.
- [0206] 제어부(170)는 산출된 채도 정보값에 기초하여 채도 보정률 및 휘도 보정률 중 적어도 하나를 획득할 수 있다(S17).
- [0207] 또는, 제어부(170)는 산출된 채도 정보값에 기초하여 채도 저감률 및 휘도 저감률 중 적어도 하나를 획득할 수 있다.
- [0208] 채도 보정률은 각 픽셀의 RGB 데이터를 보정하는 비율을 의미하며, 채도 저감률은 최대 비율(100%)에서 채도 보정률을 뺀 값을 의미할 수 있다.
- [0209] 휘도 보정률은 각 픽셀에 공급되는 전류값을 보정하는 비율을 의미하며, 채도 저감률은 최대 비율(100%)에서 채도 보정률을 뺀 값을 의미할 수 있다.
- [0210] 제어부(170)는 채도 정보값에 기초하여 채도 보정률 및 휘도 보정률 중 어느 하나를 획득하고, 채도 보정률 또는 휘도 보정률에 기초하여 채도 저감률 또는 휘도 저감률을 획득할 수 있다.

- [0211] 반대로, 제어부(170)는 채도 정보값에 기초하여 채도 저감률 및 휘도 저감률 중 어느 하나를 획득하고, 채도 저감률 또는 휘도 저감률에 기초하여 채도 보정률 또는 휘도 보정률을 획득할 수 있다.
- [0212] 저장부(140)는 채도 정보값에 따라 채도 보정률을 맵핑하여 저장할 수 있다.
- [0213] 예를 들어, 저장부(140)는 채도 정보값에 따른 채도 보정률을 맵핑한 룩업테이블을 저장할 수 있다.
- [0214] 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 채도 보정률을 나타내는 예시 도면이다.
- [0215] 도 11(a)를 참조하면, 저장부(140)는 채도 정보값이 0 이상 128 미만일 때 채도 보정률이 100이고, 채도 정보값이 128 이상 160 미만일 때 채도 보정률이 90이고, 채도 정보값이 160 이상 192 미만일 때 채도 보정률이 80이고, 채도 정보값이 192 이상 224 미만일 때 채도 보정률이 70이고, 채도 정보값이 224 이상 255 이하일 때 채도 보정률이 60임을 나타내는 채도 정보값에 따른 채도 보정률 정보를 저장할 수 있다.
- [0216] 또는, 도 11(b)를 참조하면, 저장부(140)는 채도 정보값이 0 이상 128 미만일 때 채도 보정률이 100이고, 채도 정보값이 224 이상 255 이하일 때 채도 보정률이 60이며, 채도 정보값이 128 이상 224 미만인 경우 채도 보정률이 100 내지 60 사이에서 설정 비율로 감소되는 채도 보정률 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 설정 비율은 약 0.4일 수 있고, 이 경우 제어부(170)는 128 이상 224 미만인 경우 채도 정보값이 1 증가할 때마다 채도 보정률을 0.4씩 감소시켜 채도 보정률을 획득할 수 있다.
- [0217] 제어부(170)는 채도 정보값이 제1 범위일 때 채도 보정률을 제1 비율로 설정하고, 채도 정보값이 제1 범위 보다 값이 큰 제2 범위일 때 채도 보정률을 제1 비율 보다 작은 제2 비율로 설정할 수 있다. 예를 들어, 제어부(170)는 채도 정보값이 128 이상 160 미만 범위일 때 채도 보정률을 90%로 설정하고, 채도 정보값이 128 이상 160 미만 범위 보다 값이 큰 192 이상 224 미만 범위일 때 채도 보정률을 90% 보다 작은 70%로 설정할 수 있다.
- [0218] 이와 같이, 제어부(170)는 저장부(140)에 저장된 채도 정보값에 따른 채도 보정률 정보에 기초하여, 고정 영역의 픽셀별 또는 블록별 채도 보정률을 획득할 수 있다.
- [0220] 한편, 실시 예에 따라, 제어부(170)는 채도 정보값이 기설정된 기준값 이상인 경우 채도 보정률을 획득할 수 있다.
- [0221] 즉, 본 발명의 일 실시 예에 따르면 제어부(170)는 기준값과 관계없이 채도 정보값에 따라 채도 보정률을 획득하여 고정 영역의 채도를 저감시킬 수 있다. 이 경우, 고정 영역의 채도를 항상 저감시켜 픽셀의 수명 단축을 최소화할 수 있다.
- [0222] 또는, 본 발명의 다른 실시 예에 따르면 제어부(170)는 채도 정보값을 기준값과 비교하여 채도 정보값이 기준값 이상인 경우에만 채도 보정률을 획득하여 고정 영역의 채도를 저감시킬 수 있다. 이 경우, 고정 영역의 채도가 기준값 미만이면 채도를 유지함으로써, 고정 영역의 로고 등을 선명하게 표시 가능한 이점이 있다.
- [0223] 제어부(170)는 채도 정보값을 기준값과 비교하여 고정 영역의 채도 보정 여부를 결정할 수 있다. 제어부(170)는 기준값을 미리 설정할 수 있다.
- [0224] 예를 들어, 기준값은 128일 수 있고, 제어부(170)는 채도 정보값이 128 이상인 경우에만 채도 보정률을 획득하여 고정 영역의 채도를 보정하고, 채도 정보값이 128 미만인 경우에는 고정 영역의 채도를 유지시킬 수 있다.
- [0226] 한편, 실시 예에 따라, 제어부(170)는 채도 보정률 획득시 휘도 보정률을 함께 획득할 수 있다.
- [0227] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 제어부(170)는 저장부(140)에 저장된 룩업 테이블에 기초하여 채도 정보값에 따른 휘도 보정률을 획득할 수 있다. 즉, 저장부(140)는 채도 정보값 각각에 대해 휘도 보정률을 맵핑하여 저장할 수 있고, 제어부(170)는 채도 정보값에 맵핑되는 휘도 보정률을 저장부(140)에서 획득할 수 있다.
- [0228] 본 발명의 다른 실시 예에 따르면, 제어부(170)는 채도 보정률에 기초하여 휘도 보정률을 획득할 수 있다. 구체적으로, 제어부(170)는 채도 보정률을 획득한 후 획득된 채도 보정률에서 설정값만큼 덧셈 연산하여 휘도 보정률을 획득할 수 있다. 혹은, 제어부(170)는 채도 저감률에서 설정값만큼 나눗셈 연산함으로써 휘도 저감률을 산출하는 방식으로 휘도 보정률을 획득할 수 있다.
- [0229] 예를 들어, 제어부(170)는 획득된 채도 보정률이 90%인 경우 채도 보정률인 90에서 설정값인 5를 더한 값 95를

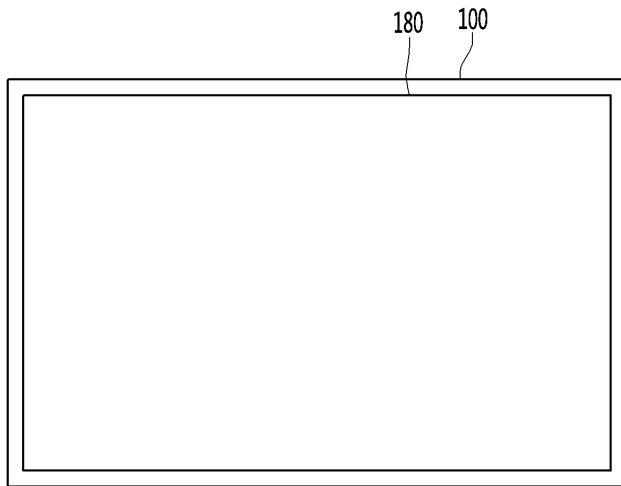
휘도 보정률로 획득할 수 있다. 다른 예로, 제어부(170)는 채도 저감률이 10인 경우 채도 저감률에서 설정값인 2를 나눈 값 5를 휘도 저감률로 획득한 후, 휘도 보정률을 100에서 5를 뺀 95로 획득할 수 있다.

- [0230] 제어부(170)는 휘도 보정률을 채도 보정률 보다 낮게 설정할 수 있다. 제어부(170)는 휘도 저감률을 채도 저감률 보다 높게 설정할 수 있다.
- [0232] 도 12는 본 발명의 실시 예에 따른 휘도 보정률을 나타내는 예시 도면이다.
- [0233] 도 12(a)를 참조하면, 저장부(140)는 채도 정보값이 0 이상 128 미만일 때 휘도 보정률이 100이고, 채도 정보값이 128 이상 160 미만일 때 휘도 보정률이 95이고, 채도 정보값이 160 이상 192 미만일 때 휘도 보정률이 90이고, 채도 정보값이 192 이상 224 미만일 때 휘도 보정률이 85이고, 채도 정보값이 224 이상 255 이하일 때 휘도 보정률이 80임을 나타내는 채도 정보값에 따른 채도 보정률 정보를 저장할 수 있다.
- [0234] 또는, 도 12(b)를 참조하면, 저장부(140)는 채도 정보값이 0 이상 128 미만일 때 휘도 보정률이 100이고, 채도 정보값이 224 이상 255 이하일 때 휘도 보정률이 80이며, 채도 정보값이 128 이상 224 미만인 경우 휘도 보정률이 100 내지 80 사이에서 설정 비율로 감소되는 휘도 보정률 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 설정 비율은 약 0.2일 수 있고, 이 경우 제어부(170)는 128 이상 224 미만인 경우 채도 정보값이 1 증가할 때마다 휘도 보정률을 0.2씩 감소시켜 휘도 보정률을 획득할 수 있다.
- [0235] 제어부(170)는 채도 정보값이 제1 범위일 때 휘도 보정률을 제1 비율로 설정하고, 채도 정보값이 제1 범위 보다 값이 큰 제2 범위일 때 휘도 보정률을 제1 비율 보다 작은 제2 비율로 설정할 수 있다. 예를 들어, 제어부(170)는 채도 정보값이 128 이상 160 미만 범위일 때 휘도 보정률을 95%로 설정하고, 채도 정보값이 128 이상 160 미만 범위 보다 값이 큰 192 이상 224 미만 범위일 때 휘도 보정률을 95% 보다 작은 85%로 설정할 수 있다.
- [0236] 이와 같이, 제어부(170)는 저장부(140)에 저장된 채도 정보값에 따른 휘도 보정률 정보에 기초하거나, 혹은 획득된 채도 보정률에 기초하여, 고정 영역의 픽셀별 또는 블록별 휘도 보정률을 획득할 수 있다.
- [0238] 다시, 도 8를 설명한다,
- [0239] 제어부(170)는 고정 영역을 구성하는 각 픽셀의 RGB 데이터를 채도 보정률 및 휘도 보정률 중 어느 하나에 기초하여 보정할 수 있다(S19).
- [0240] 제어부(170)는 고정 영역을 구성하는 각 픽셀의 (r, g, b) 픽셀값을 채도 보정률에 따라 보정할 수 있다.
- [0241] 도 13은 본 발명의 실시 예에 따른 채도 보정률에 따라 RGB 데이터의 보정 방법을 나타내는 예시 도면이다.
- [0242] 도 13의 예시는 화면이 6x6 픽셀로 이루어지고, 화면 중 (4, 5) 위치의 픽셀과, (4, 6) 위치의 픽셀과, (5, 5) 위치의 픽셀과, (5, 6) 위치의 픽셀이 고정 영역으로 검출된 경우일 수 있다.
- [0243] 도 13의 예시에서 제어부(170)는 채도 보정률 80%을 획득하고, 휘도 보정률 90%을 획득할 수 있다. 또는, 제어부(170)는 채도 저감률 20%을 획득하고, 휘도 저감률 10%을 획득할 수 있다.
- [0244] 제어부(170)는 화면을 구성하는 모든 픽셀 중 고정 영역을 구성하는 (4, 5) 위치의 픽셀의 픽셀값 (0, 50, 0)을 휘도 보정률 90%에 따라 (0, 40, 0)으로 보정하고, (4, 6) 위치의 픽셀의 픽셀값 (30, 0, 230)을 휘도 보정률 90%에 따라 (24, 0, 184)로 보정하고, (5, 5) 위치의 픽셀의 픽셀값 (200, 10, 0)을 휘도 보정률 90%에 따라 (160, 8, 0)으로 보정하고, (5, 6) 위치의 픽셀의 픽셀값 (0, 250, 10)을 휘도 보정률 90%에 따라 (0, 200, 8)으로 보정할 수 있다.
- [0245] 이와 같이, 제어부(170)는 휘도 보정률에 따라 고정 영역을 구성하는 픽셀의 픽셀값을 보정함으로써, 고정 영역의 채도를 저감시킬 수 있고, 이 경우 고정 영역을 구성하는 픽셀의 수명 단축을 최소화할 수 있다.
- [0246] 또한, 제어부(170)는 고정 영역의 채도를 저감시 고정 영역의 휘도를 저감시킬 수 있다.
- [0247] 제어부(170)는 채도 보정률과 함께 휘도 보정률을 획득시, 고정 영역의 채도를 저감하면서 고정 영역을 구성하는 각 픽셀로의 공급 전류를 휘도 보정률에 따라 보정할 수 있다.
- [0248] 즉, 제어부(170)는 채도 보정률에 따라 고정 영역의 RGB 데이터를 보정하며, 휘도 보정률에 따라 디스플레이 (180)에 구비된 픽셀로의 공급 전류르 감소시킬 수 있다.

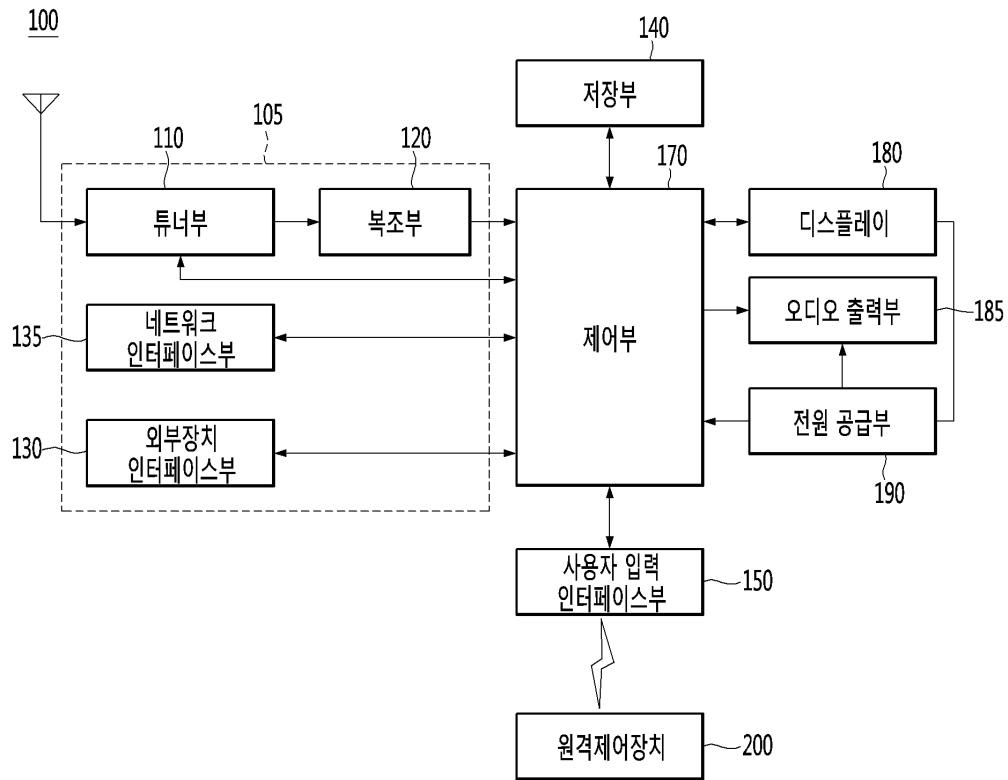
- [0249] 도 13의 예시에서 휘도 보정 전 화면을 구성하는 각 픽셀로의 공급 전류가 10A일 수 있고, 제어부(170)는 고정 영역을 구성하는 각 픽셀의 공급 전류를 휘도 보정률 90%에 따라 공급 전류를 10A에서 9A로 보정할 수 있다. 이 경우, 고정 영역으로의 공급 전류가 감소하여 고정 영역에서의 잔상 발생을 최소화할 수 있는 이점이 있다.
- [0251] 한편, 도 8 내지 도 13에서 제어부(170)는 r, g, b 각각의 채도 저감률이 동일한 것으로 설명하였으나, 이는 설명의 편의를 위해 예시로 든 것에 불과하므로 이에 제한되지 않는다.
- [0252] 즉, 실시 예에 따라, 제어부(170)는 r, g, b 각각의 채도 저감률을 상이하게 제어할 수 있다.
- [0253] 예를 들어, 적색 부픽셀(R)과, 녹색 부픽셀(G)과, 청색 부픽셀(B)의 수명에 따라 r, g, b 각각의 채도 저감률을 상이하게 제어할 수 있다. 적색 부픽셀(R)의 수명이 4000시간이고, 녹색 부픽셀(G)의 수명이 4000시간이고, 청색 부픽셀(B)의 수명이 3000시간인 경우 r 및 g의 휘도 저감률을 10%, b의 휘도 저감률 20%로 설정할 수도 있다.
- [0254] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.
- [0255] 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.
- [0256] 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

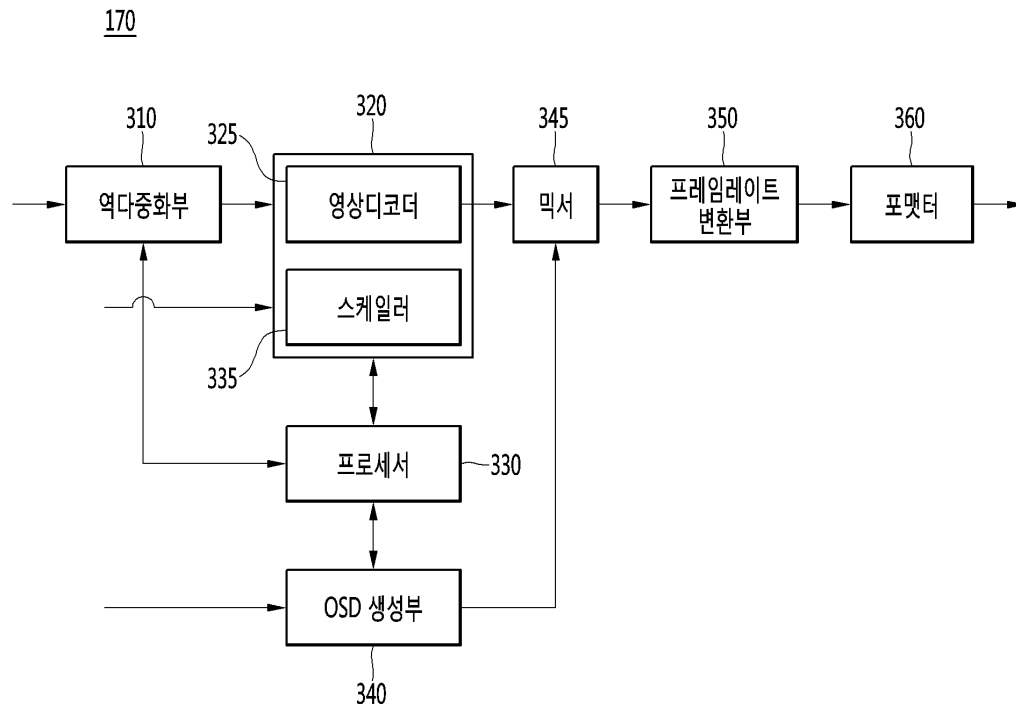
도면1



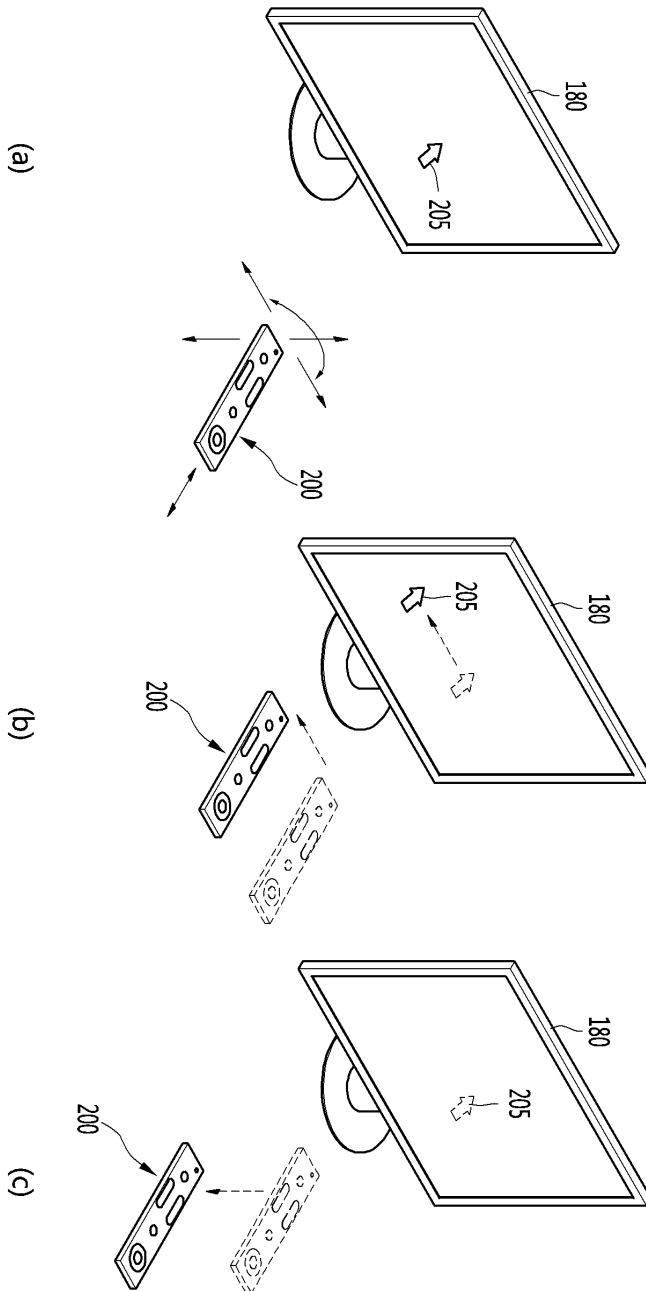
도면2



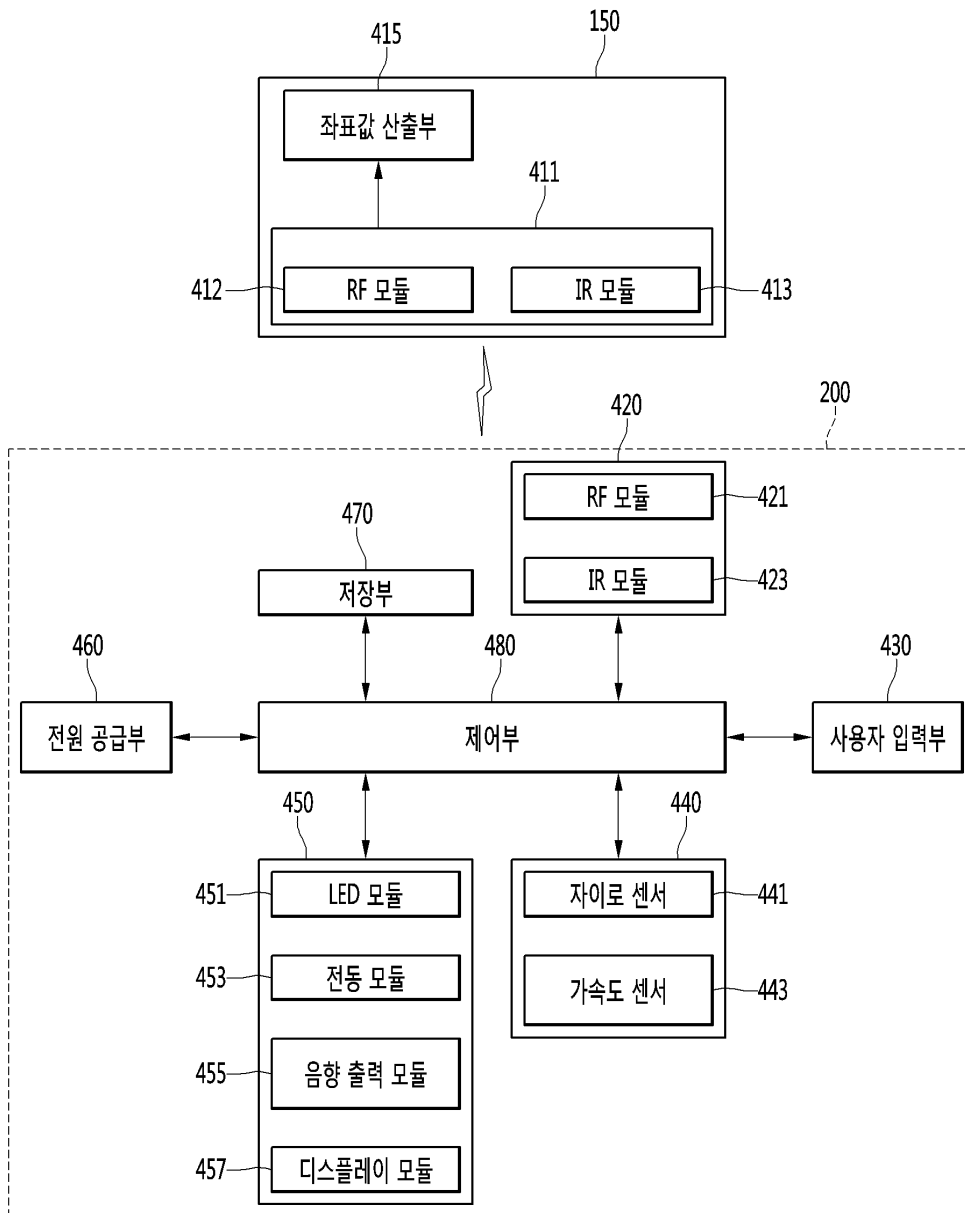
도면3



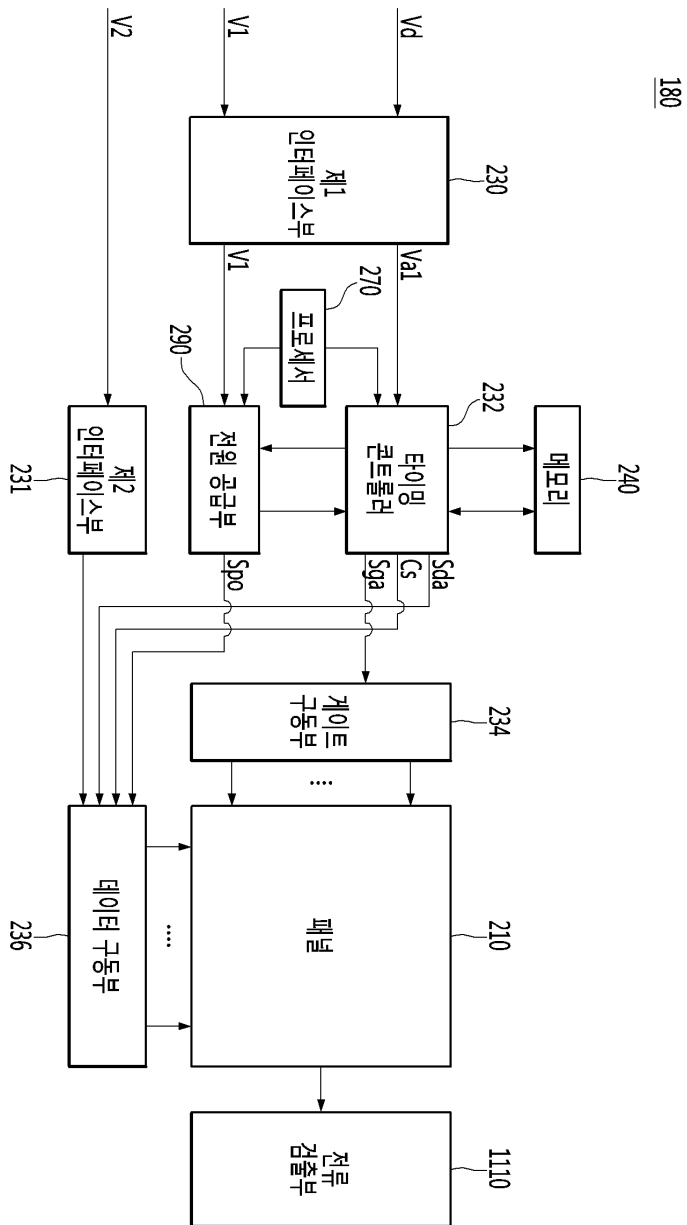
도면4a



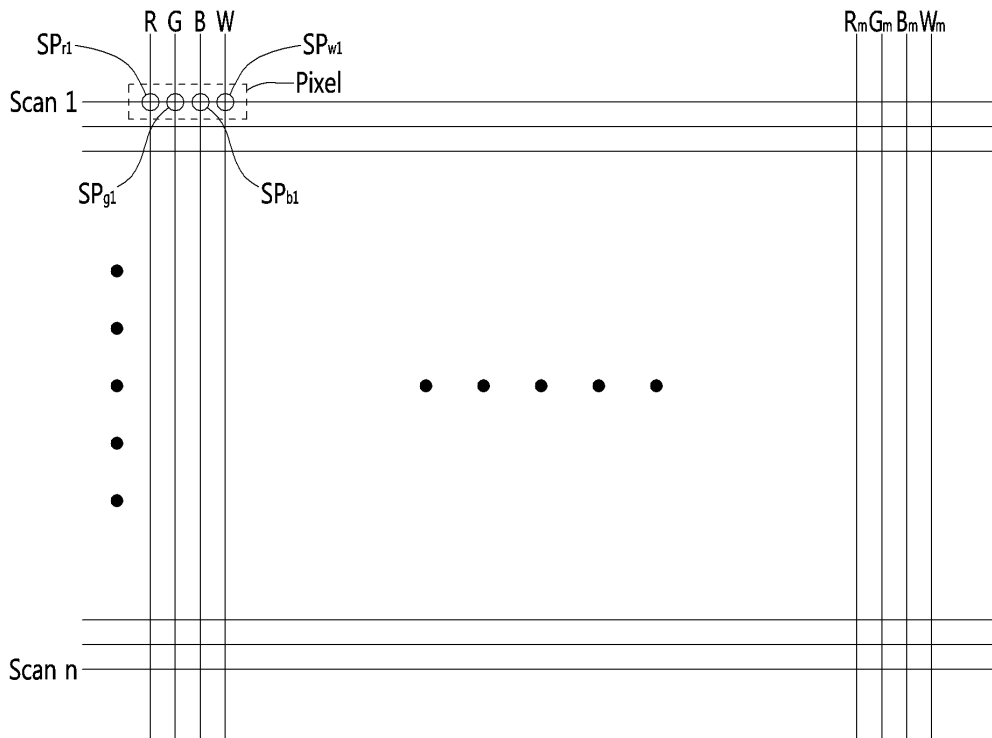
도면4b



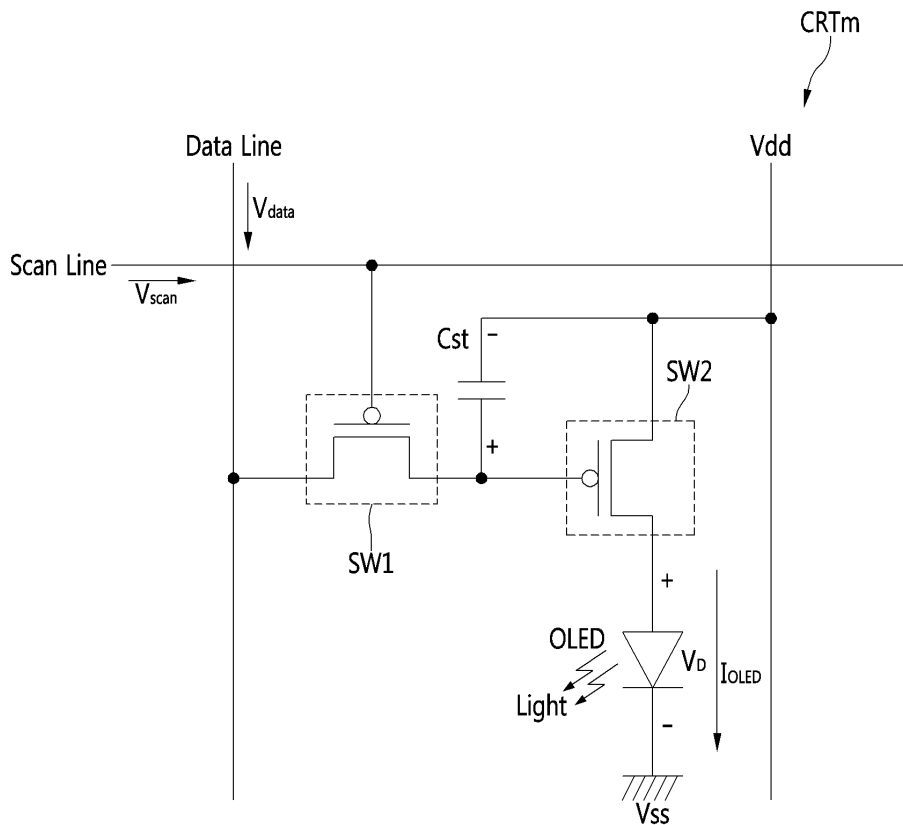
도면5



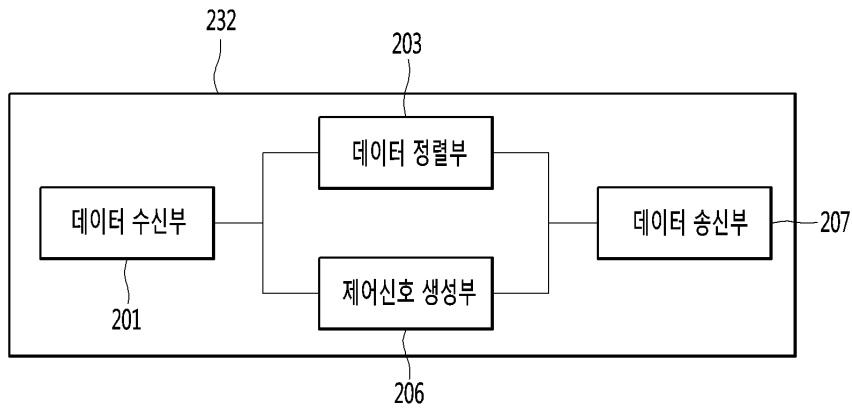
도면6a



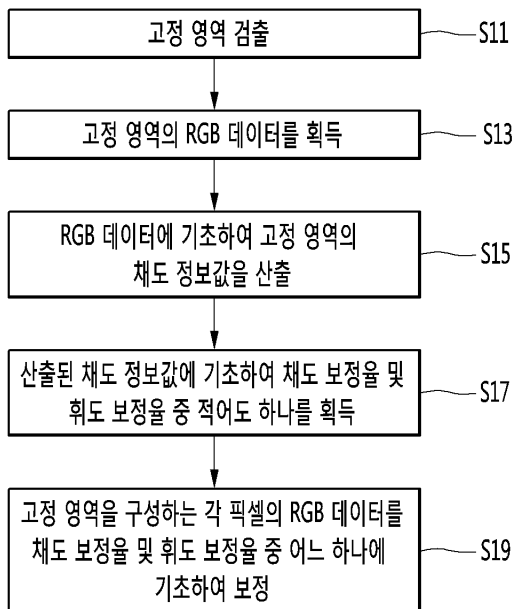
도면6b



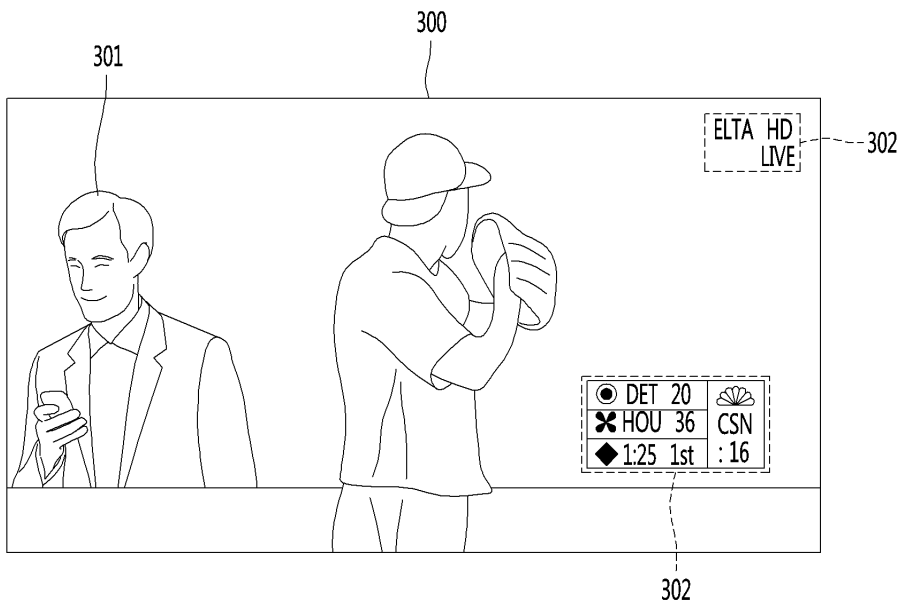
도면7



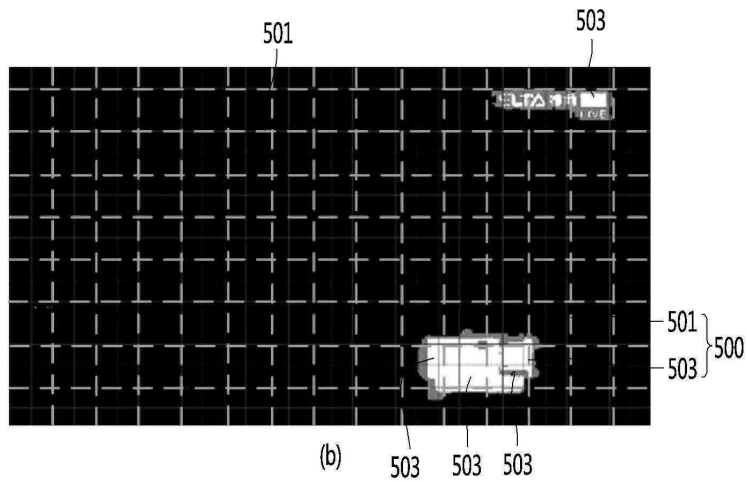
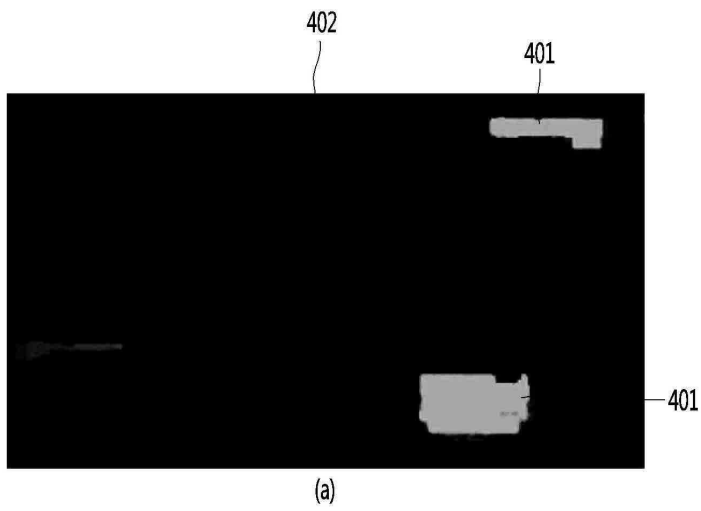
도면8



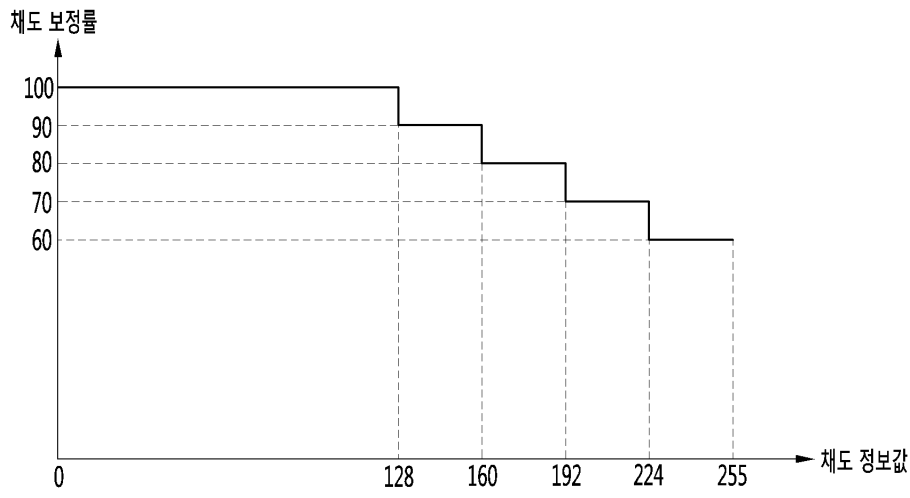
도면9



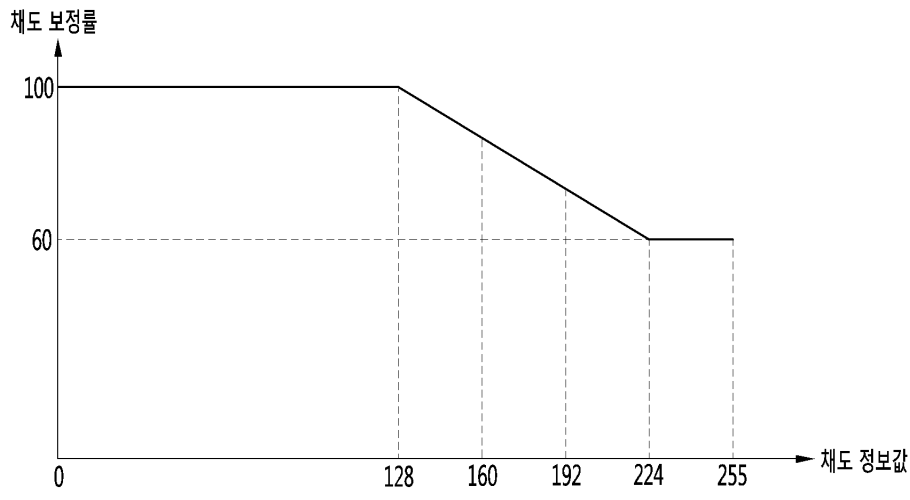
도면10



도면11

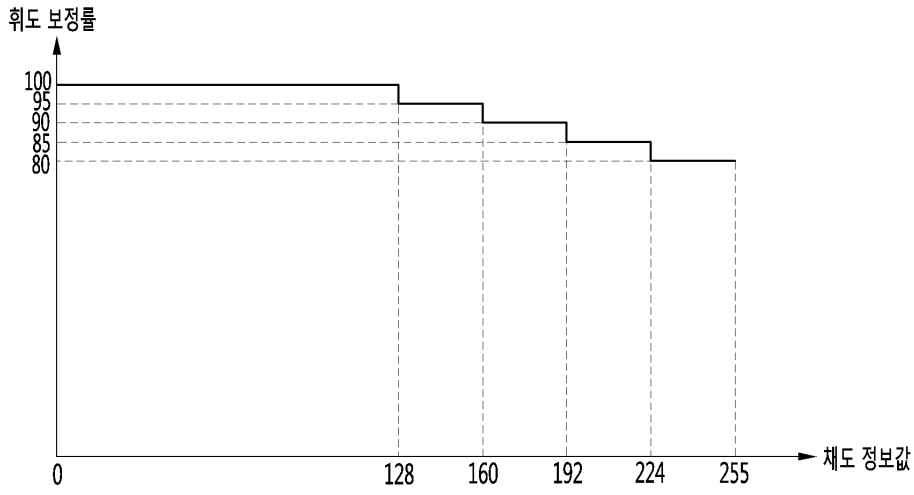


(a)

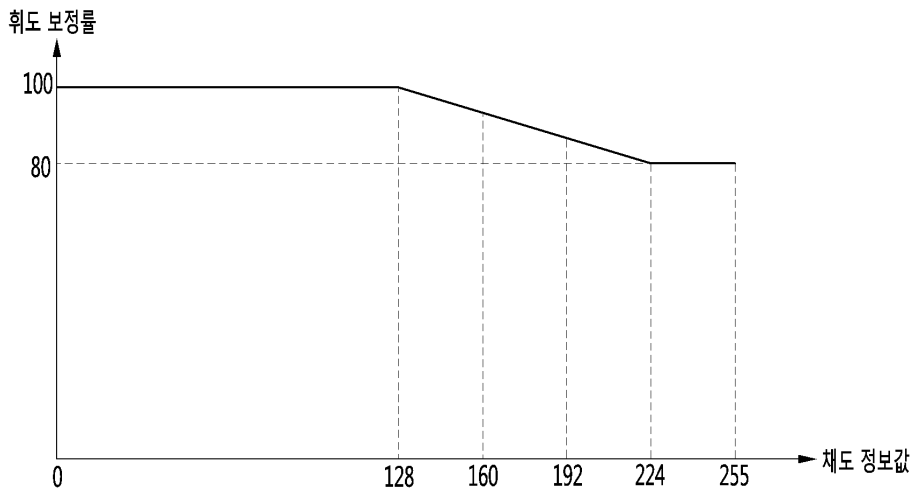


(b)

도면12



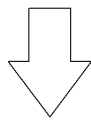
(a)



(b)

도면13

(60,80,100) 10A	(255,250,100) 10A	(30,50,50) 10A	(50,50,50) 10A	(50,50,50) 10A	(230,0,50) 10A
(5,0,50) 10A	(30,0,50) 10A	(130,75,80) 10A	(20,10,50) 10A	(0,50,50) 10A	(230,50,50) 10A
(80,60,70) 10A	(30,0,0) 10A	(200,180,80) 10A	(0,70,90) 10A	(230,250,255) 10A	(10,10,200) 10A
(170,150,10) 10A	(230,150,0) 10A	(200,150,50) 10A	(50,80,60) 10A	(15,0,200) 10A	(0,90,90) 10A
(0,0,50) 10A	(30,250,250) 10A	(0,0,0) 10A	(0,50,0) 10A	(30,0,230) 10A	(70,80,0) 10A
(0,0,50) 10A	(20,45,50) 10A	(170,170,170) 10A	(200,10,0) 10A	(0,250,10) 10A	(100,0,0) 10A



(60,80,100) 10A	(255,250,100) 10A	(30,50,50) 10A	(50,50,50) 10A	(50,50,50) 10A	(230,0,50) 10A
(5,0,50) 10A	(30,0,50) 10A	(130,75,80) 10A	(20,10,50) 10A	(0,50,50) 10A	(230,50,50) 10A
(80,60,70) 10A	(30,0,0) 10A	(200,180,80) 10A	(0,70,90) 10A	(230,250,255) 10A	(10,10,200) 10A
(170,150,10) 10A	(230,150,0) 10A	(200,150,50) 10A	(50,80,60) 10A	(15,0,200) 10A	(0,90,90) 10A
(0,0,50) 10A	(30,250,250) 10A	(0,0,0) 10A	(0,40,0) 9A	(24,0,184) 9A	(70,80,0) 10A
(0,0,50) 10A	(20,45,50) 10A	(170,170,170) 10A	(160,8,0) 9A	(0,200,8) 9A	(100,0,0) 10A