



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0081174
(43) 공개일자 2020년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3208 (2016.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/3208 (2013.01)
G09G 2310/027 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0037194
(22) 출원일자 2019년03월29일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020180170732 2018년12월27일 대한민국(KR)

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
천영호
서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허
센터
류병우
서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허
센터
(74) 대리인
허용록

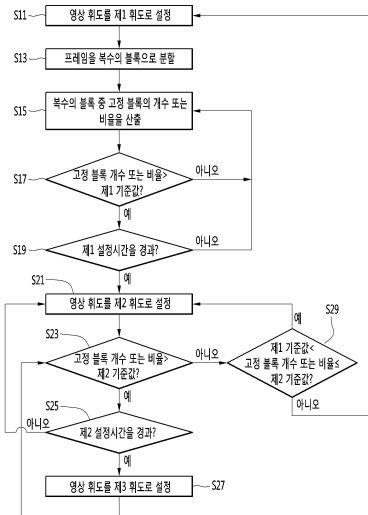
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 다이오드 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 OSD(On Screen Display) 등의 지속적인 표시를 예측하여 휘도 저감을 통해 잔상 문제를 개선하기 위한 유기 발광 다이오드 표시 장치에 관한 것으로, 영상을 표시하는 디스플레이, 및 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 제어부는 영상의 각 프레임을 복수의 블록으로 분할한 후 영상의 픽셀 데이터에 기초하여 복수의 블록 중 고정 블록의 개수 또는 비율을 산출하고, 영상의 휘도가 제1 휘도일 때 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과이면 영상의 휘도를 제1 휘도 보다 낮은 제2 휘도로 설정하고, 영상의 휘도가 제2 휘도일 때 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 보다 큰 제2 기준값 초과이면 영상의 휘도를 제2 휘도 보다 낮은 제3 휘도로 설정할 수 있다.

대표도 - 도11



(52) CPC특허분류

G09G 2320/0257 (2013.01)

G09G 2320/041 (2013.01)

G09G 2320/0613 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

영상을 표시하는 디스플레이; 및

상기 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는

상기 영상의 각 프레임을 복수의 블록으로 분할한 후 상기 영상의 픽셀 데이터에 기초하여 상기 복수의 블록 중 고정 블록의 개수 또는 비율을 산출하고,

상기 영상의 휘도가 제1 휘도일 때 상기 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과이면 상기 영상의 휘도를 제1 휘도 보다 낮은 제2 휘도로 설정하고,

상기 영상의 휘도가 제2 휘도일 때 상기 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 보다 큰 제2 기준값 초과이면 상기 영상의 휘도를 제2 휘도 보다 낮은 제3 휘도로 설정하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 영상의 픽셀 데이터에 기초하여 상기 복수의 블록 각각의 부분 APL 변화량(ΔL_{APL})을 산출하고,

상기 부분 APL 변화량이 기준값 이하인 블록을 상기 고정 블록으로 인식하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과인 시간이 제1 설정시간을 경과하면 상기 영상의 휘도를 제2 휘도로 설정하고,

상기 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값 초과인 시간이 제2 설정시간을 경과하면 상기 영상의 휘도를 제3 휘도로 설정하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제2 설정시간은 상기 제1 설정시간 보다 긴

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 영상의 휘도를 제2 휘도로 설정시, 상기 영상의 휘도를 제1 변경시간 동안 제1 휘도에서 제2 휘도로 감소

시키고,

상기 영상의 휘도를 제3 휘도로 설정시, 상기 영상의 휘도를 제2 변경시간 동안 제2 휘도에서 제3 휘도로 감소시키는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제2 변경시간은 상기 제1 변경시간 보다 긴

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 영상의 휘도가 제2 휘도 또는 제3 휘도일 때 상기 고정 블록의 개수 또는 비율이 상기 제1 기준값 이하이면 상기 영상의 휘도를 제1 휘도로 설정하고,

상기 영상의 휘도가 제3 휘도일 때 상기 고정 블록의 개수 또는 비율이 상기 제1 기준값 초과이고, 제2 기준값 이하이면 상기 영상의 휘도를 제2 휘도로 설정하는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제어부는

상기 영상의 휘도를 제2 휘도에서 제1 휘도로 설정시, 상기 영상의 휘도를 제1 변경시간 동안 제2 휘도에서 제1 휘도로 증가시키고,

상기 영상의 휘도를 제3 휘도에서 제2 휘도로 설정시, 상기 영상의 휘도를 제2 변경시간 동안 제3 휘도에서 제2 휘도로 증가시키고,

상기 영상의 휘도를 제3 휘도에서 제1 휘도로 설정시, 상기 영상의 휘도를 제3 변경시간 동안 제3 휘도에서 제1 휘도로 증가시키는

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제3 변경시간은 상기 제2 변경시간 보다 길고,

상기 제2 변경시간은 상기 제1 변경시간 보다 긴

유기 발광 다이오드 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

외부장치와 연결되는 외부장치 인터페이스부를 더 포함하고,

상기 제어부는

상기 영상이 상기 외부장치 인터페이스부를 통해 입력되는 영상인 경우 상기 복수의 블록 중 고정 블록의 개수 또는 비율을 산출하여 상기 영상의 휘도를 조절하는

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 잔상 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] 한편, 복수의 픽셀 중 적어도 하나에 높은 전류가 지속적으로 공급될 경우 픽셀이 열화될 수 있고, 이 경우 영상을 출력하지 않는 경우에도 영상이 남아있는 것처럼 보이는 잔상 문제가 발생할 수 있다.
- [0008] 특히, 방송 로고 또는 OSD(On Screen Display) 등의 영역에서 잔상이 발생하는 경우가 많고, 디스플레이 장치는 방송 로고 또는 OSD 등이 지속적으로 표시되는 경우 휘도를 낮춰 잔상 문제를 개선하고 있다.
- [0009] 한편, 디스플레이 장치는 영상이 셋탑박스(set-top box) 등과 같은 외부장치를 통해 입력되는 영상인 경우, OSD 등을 인식할 수 없어 잔상 문제 개선에 어려움이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 잔상 발생을 최소화하는 유기 발광 다이오드 표시 장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0011] 본 발명은 입력 영상이 외부장치를 통해 입력되는 영상인 경우 잔상 발생을 최소화하는 유기 발광 다이오드 표시 장치를 제공하기 위한 것이다.
- [0012] 본 발명은 잔상 발생 가능성을 예측하여 휘도를 단계적으로 저감시킴으로써, 잔상 발생을 최소화하는 유기 발광 다이오드 표시 장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 발명의 실시 예에 따른 유기 발광 다이오드 표시 장치는 영상을 표시하는 디스플레이, 및 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 제어부는 영상의 각 프레임을 복수의 블록으로 분할한 후 영상의 픽셀 데이터에 기초하여 복수의 블록 중 고정 블록의 개수 또는 비율을 산출하고, 영상의 휘도가 제1 휘도일 때 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과이면 영상의 휘도를 제1 휘도 보다 낮은 제2 휘도로 설정하고, 영상의 휘도가 제2 휘도일 때 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 보다 큰 제2 기준값 초과이면 영상의 휘도를 제2 휘도 보다 낮은 제3 휘도로 설정할 수 있다.
- [0014] 제어부는 영상의 픽셀 데이터에 기초하여 복수의 블록 각각의 부분 APL 변화량(Δ LAPL)을 산출하고, 부분 APL 변화량이 기준값 이하인 블록을 고정 블록으로 인식할 수 있다.
- [0015] 제어부는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과인 시간이 제1 설정시간을 경과하면 영상의 휘도를 제2 휘도로 설정하고, 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값 초과인 시간이 제2 설정시간을 경과하면 영상의 휘

도를 제3 휘도로 설정할 수 있다.

[0016] 제2 설정시간은 제1 설정시간 보다 길 수 있다.

[0017] 제어부는 영상의 휘도를 제2 휘도로 설정시, 영상의 휘도를 제1 변경시간 동안 제1 휘도에서 제2 휘도로 감소시키고, 영상의 휘도를 제3 휘도로 설정시, 영상의 휘도를 제2 변경시간 동안 제2 휘도에서 제3 휘도로 감소시킬 수 있다.

[0018] 제2 변경시간은 제1 변경시간 보다 길 수 있다.

[0019] 제어부는 영상의 휘도가 제2 휘도 또는 제3 휘도일 때 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 이하이면 영상의 휘도를 제1 휘도로 설정하고, 영상의 휘도가 제3 휘도일 때 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과이고, 제2 기준값 이하이면 영상의 휘도를 제2 휘도로 설정할 수 있다.

[0020] 제어부는 영상의 휘도를 제2 휘도에서 제1 휘도로 설정시, 영상의 휘도를 제1 변경시간 동안 제2 휘도에서 제1 휘도로 증가시키고, 영상의 휘도를 제3 휘도에서 제2 휘도로 설정시, 영상의 휘도를 제2 변경시간 동안 제3 휘도에서 제2 휘도로 증가시키고, 영상의 휘도를 제3 휘도에서 제1 휘도로 설정시, 영상의 휘도를 제3 변경시간 동안 제3 휘도에서 제1 휘도로 증가시킬 수 있다.

[0021] 제3 변경시간은 제2 변경시간 보다 길고, 제2 변경시간은 제1 변경시간 보다 길 수 있다.

[0022] 외부장치와 연결되는 외부장치 인터페이스부를 더 포함하고, 제어부는 영상이 외부장치 인터페이스부를 통해 입력되는 영상인 경우 복수의 블록 중 고정 블록의 개수 또는 비율을 산출하여 영상의 휘도를 조절할 수 있다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 실시 예에 따르면, 영상의 각 프레임을 복수의 블록으로 분할한 후 복수의 블록 중 고정 블록의 개수 또는 비율에 따라 영상 휘도를 낮게 저감시킴으로써, 잔상 발생을 최소화할 수 있다. 즉, 고정 블록의 개수 또는 비율에 따라 OSD(On Screen Display) 등의 표시 여부를 예측하여 잔상 발생을 최소화할 수 있다.

[0024] 또한, 복수의 블록 각각의 부분 APL 변화량을 산출하여 고정 블록을 인식할 수 있어, OSD 등의 표시 여부를 용이하게 예측 가능한 이점이 있다.

[0025] 또한, 복수의 블록 중 고정 블록의 개수 또는 비율에 따라 휘도 변화율(휘도 증가율, 휘도 감소율)을 상이하게 제어함으로써, 사용자의 휘도 변화 인식 가능성을 최소화할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 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 본 발명의 실시 예에 따른 영상표시장치의 색상별 구동 전류값의 일 예를 나타내는 표이다.

도 8는 본 발명의 실시 예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 구현하기 위한 구성들을 나타내는 개략적인 블록도이다.

도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 OSD가 표시되는 영상의 예시 도면이다.

도 10은 도 9에 도시된 영상을 복수개의 블록으로 분할한 모습을 나타내는 예시 도면이다.

도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 나타내는 순서도이다.

도 12는 본 발명의 실시 예에 따른 영상표시장치의 영상 휘도 설정 방법을 나타내는 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- [0028] 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.
- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상표시장치를 도시한 도면이다.
- [0030] 도면을 참조하면, 영상표시장치(100)는, 디스플레이(180)를 포함할 수 있다.
- [0031] 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.
- [0032] 본 발명에서는, 디스플레이(180)가 유기발광패널(OLED 패널)을 구비하는 것으로 한다.
- [0033] 한편, 도 1의 영상표시장치(100)는, 모니터, TV, 태블릿 PC, 이동 단말기 등이 가능하다.
- [0034] 도 2는 도 1의 영상표시장치의 내부 블록도의 일 예이다.
- [0035] 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.
- [0036] 방송 수신부(105)는, 튜너부(110), 복조부(120), 네트워크 인터페이스부(135), 외부장치 인터페이스부(130)를 포함할 수 있다.
- [0037] 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.
- [0038] 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.
- [0039] 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.
- [0040] 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.
- [0041] 복조부(120)는 튜너부(110)에서 변환된 디지털 IF 신호(DIF)를 수신하여 복조 동작을 수행한다.
- [0042] 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.
- [0043] 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.
- [0044] 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.
- [0045] 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.
- [0046] 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.
- [0047] 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.

[0048] 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.

[0049] 한편, 네트워크 인터페이스부(135)는, 무선 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] 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.

[0053] 사용자입력 인터페이스부(150)는, 사용자가 입력한 신호를 제어부(170)로 전달하거나, 제어부(170)로부터의 신호를 사용자에게 전달한다.

[0054] 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.

[0055] 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.

[0056] 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.

[0057] 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.

[0058] 도 2에는 도시되어 있지 않으나, 제어부(170)는 역다중화부, 영상처리부 등을 포함할 수 있다. 이에 대해서는 도 3을 참조하여 후술한다.

[0059] 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.

[0060] 또한, 제어부(170)는 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.

[0061] 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.

[0062] 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, 위젯, 아이콘, 정지 영상, 동영상, 텍스트 중 적어도 하나일 수 있다.

[0063] 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 디스플레이(180) 내의 x축 좌표, 및 y축 좌표를 파악할 수 있다.

[0064] 디스플레이(180)는, 제어부(170)에서 처리된 영상 신호, 데이터 신호, OSD 신호, 제어 신호 또는 외부장치 인터

페이스부(130)에서 수신되는 영상 신호, 데이터 신호, 제어 신호 등을 변환하여 구동 신호를 생성한다.

- [0065] 한편, 디스플레이(180)는, 터치 스크린으로 구성되어 출력 장치 이외에 입력 장치로 사용되는 것도 가능하다.
- [0066] 오디오 출력부(185)는, 제어부(170)에서 음성 처리된 신호를 입력 받아 음성으로 출력한다.
- [0067] 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.
- [0068] 제어부(170)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상, 또는 센서부(미도시)로부터의 감지된 신호 각각 또는 그 조합에 기초하여 사용자의 제스처를 감지할 수 있다.
- [0069] 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.
- [0070] 구체적으로, 전원 공급부(190)는, 교류 전원을 직류 전원으로 변환하는 컨버터와, 직류 전원의 레벨을 변환하는 dc/dc 컨버터를 구비할 수 있다.
- [0071] 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.
- [0072] 한편, 상술한 영상표시장치(100)는, 고정형 또는 이동형 디지털 방송 수신 가능한 디지털 방송 수신기일 수 있다.
- [0073] 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.
- [0074] 도 3은 도 2의 제어부의 내부 블록도의 일예이다.
- [0075] 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.
- [0076] 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.
- [0077] 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.
- [0078] 영상 디코더(325)는, 역다중화된 영상신호를 복호화하며, 스케일러(335)는, 복호화된 영상신호의 해상도를 디스플레이(180)에서 출력 가능하도록 스케일링(scaling)을 수행한다.
- [0079] 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.
- [0080] 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.
- [0081] 또한, 프로세서(330)는, 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.

- [0082] 또한, 프로세서(330)는, 네트워크 인터페이스부(135) 또는 외부장치 인터페이스부(130)와의 데이터 전송 제어를 수행할 수 있다.
- [0083] 또한, 프로세서(330)는, 제어부(170) 내의 역다중화부(310), 영상 처리부(320), OSD 생성부(340) 등의 동작을 제어할 수 있다.
- [0084] 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.
- [0085] 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.
- [0086] 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.
- [0087] 프레임 레이트 변환부(Frame Rate Conveter, 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.
- [0088] 한편, 포맷터(Formatter)(360)는, 입력되는 영상 신호의 포맷을, 디스플레이에 표시하기 위한 영상 신호로 변환시켜 출력할 수 있다.
- [0089] 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, 체커 박스(Checker Box) 포맷 등의 다양한 3D 포맷 중 어느 하나의 포맷으로 변경할 수 있다.
- [0090] 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.
- [0091] 또한, 제어부(170) 내의 오디오 처리부(미도시)는, 베이스(Base), 트레블(Treble), 음량 조절 등을 처리할 수 있다.
- [0092] 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.
- [0093] 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.
- [0094] 특히, 프레임 레이트 변환부(350), 및 포맷터(360)는 제어부(170) 내에 마련되지 않고, 각각 별도로 구비되거나, 하나의 모듈로서 별도로 구비될 수도 있다.
- [0095] 도 4a는 도 2의 원격제어장치의 제어 방법을 도시한 도면이다.
- [0096] 도 4a의 (a)에 도시된 바와 같이, 디스플레이(180)에 원격제어장치(200)에 대응하는 포인터(205)가 표시되는 것을 예시한다.
- [0097] 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.
- [0098] 도 4a의 (b)는 사용자가 원격제어장치(200)를 왼쪽으로 이동하면, 영상표시장치의 디스플레이(180)에 표시된 포인터(205)도 이에 대응하여 왼쪽으로 이동하는 것을 예시한다.

- [0099] 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.
- [0100] 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 좁아져서 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 좁아져서 축소 표시될 수 있다. 한편, 원격제어장치(200)가 디스플레이(180)에서 멀어지는 경우, 선택 영역이 좁아져서, 원격제어장치(200)가 디스플레이(180)에 가까워지는 경우, 선택 영역이 좁아질 수도 있다.
- [0101] 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.
- [0102] 한편, 포인터(205)의 이동속도나 이동방향은 원격제어장치(200)의 이동속도나 이동방향에 대응할 수 있다.
- [0103] 도 4b는 도 2의 원격제어장치의 내부 블록도이다.
- [0104] 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.
- [0105] 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.
- [0106] 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.
- [0107] 본 실시예에서, 원격제어장치(200)는 영상표시장치(100)로 원격제어장치(200)의 움직임 등에 관한 정보가 담긴 신호를 RF 모듈(421)을 통하여 전송한다.
- [0108] 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.
- [0109] 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.
- [0110] 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.
- [0111] 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.
- [0112] 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 영상표시장치(100)의 제어 여부를 인지할 수 있다.
- [0113] 일례로, 출력부(450)는 사용자 입력부(430)가 조작되거나 무선통신부(420)를 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.

- [0114] 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.
- [0115] 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.
- [0116] 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.
- [0117] 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.
- [0118] 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.
- [0119] 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.
- [0120] 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.
- [0121] 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.
- [0122] 또한, 다른 예로, 좌표값 산출부(415)가, 도면과 달리 사용자 입력 인터페이스부(150)가 아닌, 제어부(170) 내부에 구비되는 것도 가능하다.
- [0123] 도 5는 도 2의 디스플레이의 내부 블록도이다.
- [0124] 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.
- [0125] 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.
- [0126] 한편, 디스플레이(180) 내의 제1 인터페이스부(230)는, 제어부(170)로부터 영상 신호(Vd)와, 제1 직류 전원(V1)을 수신할 수 있다.
- [0127] 여기서, 제1 직류 전원(V1)은, 디스플레이(180) 내의 전원 공급부(290), 및 타이밍 컨트롤러(232)의 동작을 위해 사용될 수 있다.
- [0128] 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.
- [0129] 타이밍 컨트롤러(232)는, 영상 신호(Vd)에 기초하여, 데이터 구동 신호(Sda) 및 게이트 구동 신호(Sga)를 출력할 수 있다.
- [0130] 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.

- [0131] 타이밍 컨트롤러(timing controller)(232)는, 제어부(170)로부터의 비디오 신호(Vd) 외에, 제어 신호, 수직동기 신호(Vsync) 등을 더 수신할 수 있다.
- [0132] 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.
- [0133] 이때의 데이터 구동 신호(Sda)는, 패널(210)이 RGBW의 서브픽셀을 구비하는 경우, RGBW 서브픽셀 구동용 데이터 구동 신호일 수 있다.
- [0134] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 게이트 구동부(234)에 제어 신호(Cs)를 더 출력할 수 있다.
- [0135] 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.
- [0136] 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.
- [0137] 한편, 데이터 구동부(236)는, 제2 인터페이스부(231)로부터의 제2 직류 전원(V2)에 기초하여, 유기발광패널(210)에 데이터 신호를 출력할 수 있다.
- [0138] 전원 공급부(290)는, 각종 전원을, 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236), 타이밍 컨트롤러(232) 등에 공급할 수 있다.
- [0139] 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.
- [0140] 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.
- [0141] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)로부터, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보를 수신할 수 있다.
- [0142] 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.
- [0143] 한편, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 허용치 이상인 경우, 번인(burn in)으로 판단할 수 있다.
- [0144] 예를 들어, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 300000 A 이상인 경우, 번인된 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0145] 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.
- [0146] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)에서 검출된 전류에 기초하여, 가장 누적 전류가 큰 서브픽셀을, 번인 예측 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0147] 도 6a 내지 도 6b는 도 5의 유기발광패널의 설명에 참조되는 도면이다.
- [0148] 먼저, 도 6a는, 유기발광패널(210) 내의 픽셀(Pixel)을 도시하는 도면이다.
- [0149] 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.
- [0150] 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.
- [0151] 도 6b는, 도 6a의 유기발광패널의 픽셀(Pixel) 내의 어느 하나의 서브픽셀(sub pixel)의 회로를 예시한다.

- [0152] 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.
- [0153] 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.
- [0154] 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.
- [0155] 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.
- [0156] 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.
- [0157] 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.
- [0158] 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.
- [0159] 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.
- [0160] 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.
- [0162] 도 7는 본 발명의 실시 예에 따른 영상표시장치의 색상별 구동 전류값의 일 예를 나타내는 표이다.
- [0163] 픽셀이 백색을 표현하는 경우 백색 부픽셀(W)만 발광하고, 픽셀이 적색, 녹색 또는 청색을 표현하는 경우 적색 부픽셀(R), 녹색 부픽셀(G) 및 청색 부픽셀(B) 중 어느 하나와 백색 부픽셀(W)이 발광할 수 있다.
- [0164] 반면, 픽셀이 혼합색(예컨대, 청록색(cyan), 황색(yellow), 심홍색(magenta) 등)을 표현하는 경우 적색 부픽셀(R), 녹색 부픽셀(G) 및 청색 부픽셀(B) 중 적어도 2 이상과 백색 부픽셀(W)이 발광할 수 있다.
- [0165] 즉, 혼합색의 표현을 위한 픽셀의 구동 전류가 백색, 적색, 녹색 또는 청색 표현을 위한 픽셀의 구동 전류 보다 증가할 수 있다.
- [0166] 또한, 백색, 적색, 녹색 또는 청색을 표현하는 경우에는 휘도가 낮아짐에 따라 픽셀의 구동 전류가 감소할 수 있다. 반면, 혼합색의 경우 휘도를 낮추더라도 구동 전류가 감소하지 않을 수 있다.
- [0167] 픽셀의 구동 전류가 높을수록 픽셀의 온도가 증가할 수 있고, 온도가 높아질수록 수명이 급격히 저하될 수 있다.
- [0169] 도 8는 본 발명의 실시 예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 구현하기 위한 구성들을 나타내는 개략적인 블록도이다.
- [0170] 영상표시장치(100)는 블록 분할부(510), 고정 영역 추출부(520), RGB 레벨 추출부(530), 혼합색 레벨 추출부(540) 및 휘도조절부(550)를 포함할 수 있다.
- [0171] 도 8에 도시된 각 구성 요소는 본 발명의 실시 예에 따른 영상표시장치(100)의 동작을 설명하기 위해 구분되어

도시된 것으로서, 구성 요소들 각각이 별도의 모듈이나 장치로 구현되지 않을 수 있다. 예컨대, 구성 요소들(510 내지 550)은 영상표시장치(100)의 제어부(170)에 의해 수행 가능하도록 소프트웨어적으로 구현되거나, 제어부(170) 내부 또는 영상표시장치(100) 내부에 일종의 회로 형태로서 구현될 수도 있다.

- [0172] 블록 분할부(510)는, 입력된 영상의 각 프레임을 복수의 블록들로 분할할 수 있다. 설명의 편의를 위한 일례로서, 입력된 영상이 UHD 해상도(3840x2160)를 갖는 경우, 블록 분할부(510)는 입력된 영상의 각 프레임을 40x40 픽셀 크기를 갖는 96x54 개(5184개)의 블록들로 분할할 수 있다.
- [0173] 고정 영역 추출부(520)는, 블록 분할부(510)에 의해 분할된 블록들 각각에 대한 픽셀 데이터에 기초하여 고정 블록을 감지할 수 있다.
- [0174] 구체적으로, 고정 영역 추출부(520)는 영상의 픽셀 데이터에 기초하여 복수의 블록들 각각의 휘도 및 색상값을 감지할 수 있다. 예컨대, 고정 영역 추출부(520)는 블록에 포함된 픽셀들 각각의 휘도 신호(YUV 방식의 Y)에 기초하여, 해당 블록의 평균 휘도를 감지할 수 있다. 또한, 고정 영역 추출부(520)는 블록에 포함된 픽셀들 각각의 R, G, B 레벨 또는 색차 신호(YUV 방식의 U, V)에 기초하여, 해당 블록의 평균 색상값을 감지할 수 있다.
- [0175] 실시 예에 따라, 고정 영역 추출부(520)는 블록에 포함된 픽셀들 중 일부를 추출하여, 추출된 픽셀들의 평균 휘도 및 평균 색상값을 감지할 수도 있다. 고정 영역 추출부(520)는, 영상의 프레임들 각각의 블록들에 대한 휘도 및 색상값을 감지하고, 감지 결과에 기초하여 복수의 블록 중 고정 블록을 추출할 수 있다.
- [0176] 고정 영역 추출부(520)는 추출된 고정 블록으로 이루어진 영역을 고정 영역으로 인식할 수 있다. 고정 영역은, 영상의 연속된 소정 개수의 프레임들 각각의 동일한 블록에 대한 휘도 및/또는 색상값이 동일하게 감지되는 영역을 의미할 수 있다. 동일한 휘도 및/또는 색상값은, 감지된 휘도 및/또는 색상값이 완전 동일한 경우를 의미할 뿐 아니라, 감지된 휘도 및/또는 색상값의 차이가 기준값 미만 또는 이하인 경우를 의미할 수도 있다.
- [0177] 이와 같이, 영상의 각 프레임을 복수의 블록으로 분할하여 고정 영역을 인식할 경우, 고정 영역 인식에 소요되는 시간을 최소화할 수 있다. 예컨대, 영상의 고정 영역을 추출하기 위해 영상의 모든 픽셀들 각각의 휘도 및/또는 색상값을 감지하는 경우, 제어부(170)의 연산 수가 과도하게 증가하여 처리 속도가 지연될 수 있다. 한편, 블록 분할부(510)를 통해 영상의 각 프레임을 복수의 블록들로 분할하고, 고정 영역 추출부(520)가 분할된 블록들 각각에 대한 휘도 및/또는 색상값을 감지함으로써, 제어부(170)의 연산 수를 효과적으로 감소시켜 처리 속도가 지연되는 것을 최소화할 수 있다.
- [0178] RGB 레벨 추출부(530)와 휘도조절부(550)는, 프레임별로 픽셀들 각각의 R,G,B 레벨들을 추출하고, 추출된 R,G,B 레벨들에 기초하여 픽셀들 각각의 R,G,B 레벨들을 조절하여 영상의 휘도를 조절할 수 있다.
- [0179] 구체적으로, RGB 레벨 추출부(530)는 프레임별로 픽셀들 각각에 대하여 R,G,B 레벨을 획득하고, 휘도조절부(550)는 RGB 레벨 추출부(530)를 통해 추출한 R,G,B 레벨 각각을 소정 비율만큼 감소시켜 휘도를 저감시킬 수 있다. 예를 들어, 제1 픽셀의 R,G,B 레벨이 각각 200, 180, 120인 경우, 제1 픽셀의 R,G,B 레벨 각각을 소정 비율(예컨대, 40%)만큼 감소시킬 수 있다. 그 결과, 제1 픽셀의 R 레벨은 120, G 레벨은 108, B 레벨은 72로 조절될 수 있다.
- [0180] 또한, RGB 레벨 추출부(530)는 프레임별로 픽셀들 각각에 대하여 R,G,B 레벨을 획득하고, 휘도조절부(550)는 RGB 레벨 추출부(530)를 통해 추출한 R,G,B 레벨 각각을 소정 비율만큼 증가시켜 휘도를 높일 수도 있다.
- [0181] 혼합색 레벨 추출부(540)와 휘도조절부(550)는 프레임별로 픽셀들 각각의 혼합색 레벨들(C,Y,M)을 추출하고, 추출된 혼합색 레벨들에 기초하여 픽셀들 각각으로 인가되는 전류를 조절하여 영상의 휘도를 조절할 수 있다.
- [0182] 구체적으로, 혼합색 레벨 추출부(540)는 프레임별로 픽셀들 각각에 대하여 혼합색 레벨을 획득하고, 휘도조절부(550)는 획득된 혼합색 레벨에 기초하여 각각의 픽셀로 인가되는 전류를 감소시켜 휘도를 저감시킬 수 있다. 또한, 혼합색 레벨 추출부(540)는 프레임별로 픽셀들 각각에 대하여 혼합색 레벨을 획득하고, 휘도조절부(550)는 획득된 혼합색 레벨에 기초하여 각각의 픽셀로 인가되는 전류를 증가시켜 휘도를 높일 수도 있다.
- [0183] 즉, 휘도조절부(550)는 영상의 픽셀 데이터에 기초하여 해당 픽셀의 휘도 또는 해당 픽셀로 인가되는 전류를 조절함으로써, 영상의 휘도를 조절할 수 있다. 여기서, 픽셀 데이터는 R,G,B 레벨 및/또는 혼합색 레벨을 포함할 수 있다.
- [0185] 제어부(170)는 OSD(On Screen Display) 등이 일정 시간 이상 표시되는 경우 잔상 저감 모드를 개시할 수 있다.

제어부(170)는 잔상 저감 모드시 영상의 휘도를 저감시키거나, 스크린 세이버(screen saver)를 작동시킬 수 있다.

- [0186] 여기서, OSD는 사용자 입력 신호에 기초하여 표시되는 그래픽 정보로, 인터페이스 화면, 메뉴 화면, 위젯 및 아이콘 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. OSD는 OSD 제거를 위한 사용자 입력 신호가 수신될 경우에 제거될 수 있고, OSD 제거를 위한 사용자 입력 신호가 수신되지 않으면 OSD가 지속적으로 표시되어 OSD 표시 영역에서 잔상이 발생할 수 있다.
- [0187] 따라서, 제어부(170)는 OSD 생성부(340)를 통해 생성된 OSD 출력 시간을 카운트하여, OSD 출력 시간이 일정 시간을 초과하면 잔상 저감 모드를 개시할 수 있다.
- [0188] 한편, 디스플레이(180)가 표시하는 영상은 외부장치 인터페이스부(130)를 통해 입력되는 영상일 수 있다. 예를 들어, 외부장치 인터페이스부(130)는 셋탑박스(set-top box)와 연결되고, 디스플레이(180)는 셋탑박스를 통해 입력되는 영상을 표시할 수 있다.
- [0189] 제어부(170)는 입력 영상이 외부장치 인터페이스부(130)를 통해 입력되는 영상인 경우 OSD 신호를 직접 생성하지 않기 때문에 OSD를 인식하기 어려운 문제가 있다.
- [0190] 따라서, 이 경우 제어부(170)는 OSD가 일정 시간 이상 표시되더라도 잔상 저감 모드를 개시하지 않아, 잔상 문제를 개선하기 어려운 문제가 있다.
- [0191] 특히, OSD 표시 영역의 위치 또는 크기는 OSD의 종류에 따라 다양할 수 있다.
- [0192] 도 9은 본 발명의 실시 예에 따른 OSD가 표시되는 영상의 예시 도면이고, 도 10은 도 9에 도시된 영상을 복수개의 블록으로 분할한 모습을 나타내는 예시 도면이다.
- [0193] 디스플레이(180)는 입력 영상(600)을 표시할 수 있고, 입력 영상은 방송 수신부(105), 외부장치 인터페이스부(130), 저장부(140) 또는 네트워크 인터페이스부(135) 등으로부터 수신되는 영상일 수 있다. 입력 영상(600)은 외부장치 인터페이스부(130)를 통해 수신되는 영상인 것이 바람직하나, 본 발명은 입력 영상(600)이 방송 수신부(105), 저장부(140) 또는 네트워크 인터페이스부(135) 등을 통해 수신되는 영상인 경우에도 적용 가능하다.
- [0194] 도 9(a)는 입력 영상(600) 중 제1 프레임이고, 도 9(b)는 입력 영상(600) 중 제2 프레임일 수 있다. 설명의 편의를 위해, 영상(600)의 제1 프레임과 제2 프레임만을 도 9 및 도 10에 도시하였으나, 본 발명은 영상(600)의 모든 프레임에 대하여 후술하는 바와 같이 픽셀 데이터를 분석하여 휘도를 조절할 수 있다.
- [0195] 도 9(a)에 도시된 바와 같이 제1 프레임은 콘텐츠(601)와, 로고(610)와, 제1 OSD(620a)를 포함할 수 있고, 도 9(b)에 도시된 바와 같이 제2 프레임은 콘텐츠(601)와, 로고(610)와, 제1 OSD(620a)와, 제2 OSD(620b)를 포함할 수 있다. 제2 OSD(620b)는 제1 OSD(620a) 중 일 영역의 선택 명령을 수신함에 따라 표시되는 OSD일 수 있다.
- [0196] 제1 프레임의 경우 로고(610)와 제1 OSD(620a)가 잔상 발생 가능성이 높은 영역이고, 제2 프레임의 경우 로고(610)와 제1 OSD(620a)와 제2 OSD(620b)가 잔상 발생 가능성이 높은 영역일 수 있다.
- [0197] 또한, 제2 프레임이 지속될 경우 잔상 발생 가능성이 제1 프레임이 지속될 경우 잔상 발생 가능성 보다 높을 수 있다.
- [0198] 제어부(170)는 영상의 프레임 각각에 대하여 프레임들을 복수의 블록으로 분할한 후, 고정 블록을 추출할 수 있다.
- [0199] 도 10(a)는 도 9(a)에 도시된 제1 프레임을 복수의 블록으로 분할한 모습이고, 도 10(b)는 도 9(b)에 도시된 제2 프레임을 복수의 블록으로 분할한 모습이다.
- [0200] 즉, 도 10(a)는 제1 프레임을 $m \times n$ 개의 블록으로 분할한 모습의 예시 도면이고, 도 10(b)는 제2 프레임을 $m \times n$ 개의 블록으로 분할한 모습의 예시 도면이다.
- [0201] 제어부(170)는 영상의 프레임별로 복수의 블록 각각의 부분 APL 변화량(Δ LAPL)을 산출하여 고정 블록을 추출할 수 있다. 구체적으로, 제어부(170)는 영상의 프레임별로 복수의 블록 각각의 부분 APL 변화량(Δ LAPL)을 산출하고, 부분 APL 변화량이 기준값 이하인 블록을 고정 블록으로 인식할 수 있다.
- [0202] 여기서, 부분 APL 변화량은 복수의 블록 각각의 APL 변화량을 나타내는 것으로, 부분 APL 변화량은 제1 블록(BLK1)의 APL 변화량, 제2 블록(BLK2)의 APL 변화량, ..., 제m 블록(BLKm)의 APL 변화량, ..., 제n 블록(BLKn)의

APL 변화량 각각을 의미할 수 있다.

[0203] APL은 하나의 영상 프레임에 대한 가장 밝은 색의 휘도 평균으로 정의될 수 있고, 부분 APL은 하나의 영상 프레임 중 하나의 블록의 대한 장 밝은 색의 휘도 평균으로 정의될 수 있다.

[0204] APL이 아래 수학적 식 1과 같이 정의될 경우, 부분 APL은 아래 수학적 식 2와 같이 정의될 수 있다.

[0205] [수학적 식 1]

$$APL(\%) = \frac{SUM\{Max. (R,G,B)/255\}}{\text{프레임의 전체 Pixel 수}} \times 100$$

[0206]

[0207] [수학적 식 2]

$$\text{부분 APL}(\%) = \frac{SUM\{Max. (R,G,B)/255\}}{\text{블록의 전체 Pixel 수}} \times 100$$

[0208]

[0209] 여기서, R은 적색 부픽셀(R)의 픽셀 데이터, 녹색 부픽셀(G)의 픽셀 데이터, B는 청색 부픽셀(B)의 픽셀 데이터를 의미하고, Max(R, G, B)는 R, G, B 중 최대값이고, SUM{Max(R, G, B)}는 R, G, B 중 최대값의 합일 수 있다.

[0210] 부분 APL 변화량(ΔL_{APL})은 시간에 따른 부분 APL의 변화량을 의미하는 것으로, 프레임별 부분 APL의 차이에 기초하여 부분 APL 변화량이 산출될 수 있다. 제어부(170)는 현재 프레임의 부분 APL과 직전 프레임의 부분 APL의 차이를 통해 부분 APL 변화량을 산출할 수 있다.

[0211] 본 발명은 부분 APL 변화량에 기초하여 프레임별 복수의 블록 중 고정 블록을 추출하고, 추출된 고정 블록의 개수에 기초하여 OSD의 표시 여부 및 OSD의 크기를 예상하여 휘도를 저감시킴으로써, 잔상 발생 문제를 개선하고자 한다.

[0212] 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 영상표시장치의 동작 방법을 나타내는 순서도이다.

[0213] 제어부(170)는 영상 휘도를 제1 휘도로 설정할 수 있다(S11).

[0214] 제어부(170)는 영상표시장치(100)의 제조가 완료되면 초기 영상 휘도를 제1 휘도로 설정할 수 있다. 제1 휘도는, 디폴트(default) 휘도일 수 있고, 별도의 휘도 설정 명령을 수신하지 않을 경우, 영상표시장치(100)의 영상 휘도는 제1 휘도일 수 있다.

[0215] 제어부(170)는 프레임을 복수의 블록으로 분할할 수 있다(S13).

[0216] 제어부(170)는 영상의 각 프레임을 복수의 블록으로 분할할 수 있다. 영상의 각 프레임을 복수의 블록으로 분할하는 모습은 도 10을 통해 설명한 바와 동일하므로, 자세한 설명은 생략하기로 한다.

[0217] 제어부(170)는 복수의 블록 중 고정 블록의 개수 또는 비율을 산출할 수 있다(S15).

[0218] 제어부(170)는 영상의 프레임별 픽셀 데이터에 기초하여 복수의 블록 각각의 부분 APL 변화량(ΔL_{APL})을 산출할 수 있다.

[0219] 제어부(170)는 부분 APL 변화량이 기준값 이하인 블록을 고정 블록으로 인식하여, 프레임별로 복수의 블록 중 고정 블록의 개수 및 고정 블록의 비율 중 적어도 하나를 산출할 수 있다. 예를 들어, 제어부(170)는 복수의 블록 중 고정 블록의 개수를 20개로 산출하거나, 복수의 블록 중 고정 블록의 비율이 10%임을 산출할 수 있다.

[0220] 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과인가 판단할 수 있다(S17).

[0221] 제1 기준값은 고정 블록의 제1 기준 개수 또는 고정 블록의 제1 기준 비율일 수 있다. 예를 들어, 제1 기준 개수는 20개이고, 제1 기준 비율은 10%일 수 있으나, 이는 설명의 편의를 위해 예로 든 것에 불과하므로 이에 제한되지 않는다.

- [0222] 제어부(170)는 고정 블록의 개수가 제1 기준 개수 초과인가 판단하거나, 고정 블록의 비율이 제1 기준 비율 초과인가 판단할 수 있다.
- [0223] 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 이하이면, 단계 S15으로 복귀하여 복수의 블록 중 고정 블록의 개수 또는 비율을 산출할 수 있다. 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 이하이면, OSD를 표시하지 않는 상태로 인식할 수 있다.
- [0224] 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과이면, 제1 설정시간을 경과하였는가 판단할 수 있다(S19).
- [0225] 즉, 제어부(170)는 단계 S17 및 단계 S19를 통해 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값을 초과한 시간이 제1 설정시간 이상인가 판단할 수 있다.
- [0226] 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값을 초과하면, 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값을 초과한 시간을 카운트할 수 있다. 제어부(170)는 카운트한 시간이 제1 설정시간 이상이면, OSD를 일정 시간 이상 표시한 상태로 인식할 수 있다.
- [0227] 한편, 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값을 초과한 시간이 제1 설정시간 미만이면, 단계 S15으로 복귀하여 복수의 블록 중 고정 블록의 개수 또는 비율을 산출할 수 있다. 즉, 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값을 초과한 시간이 제1 설정시간 미만이면, OSD를 일정 시간 이상 표시하지 않은 상태로 인식할 수 있다. 예를 들어, 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값을 초과한 시간이 제1 설정시간 미만인 경우는, 사용자가 OSD를 통해 정보 획득 후 OSD를 오프함으로써, 잔상 발생 가능성이 낮은 상태일 수 있다.
- [0228] 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값을 초과한 시간이 제1 설정시간을 경과하면, 영상 휘도를 제2 휘도로 설정할 수 있다(S21).
- [0229] 여기서, 제2 휘도는 제1 휘도 보다 낮은 휘도일 수 있다. 예를 들어, 제1 휘도가 100%일 때, 제2 휘도는 90%일 수 있다.
- [0230] 즉, 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값을 초과한 시간이 제1 설정시간을 경과하면, 고정 블록으로 이루어진 고정 영역에서 잔상 발생 가능성이 높은 것으로 인식하여 영상 휘도를 현재 휘도 보다 저감시킬 수 있다.
- [0231] 제1 실시 예에 따르면, 제어부(170)는 영상 휘도를 제2 휘도로 설정시 영상 전체 휘도를 제1 휘도에서 제2 휘도로 설정할 수 있다.
- [0232] 제2 실시 예에 따르면, 제어부(170)는 영상 휘도를 제2 휘도로 설정시 영상 중 고정 블록의 휘도만을 제1 휘도에서 제2 휘도로 설정하고, 고정 블록을 제외한 나머지 블록의 휘도를 제1 휘도로 유지할 수 있다.
- [0233] 제어부(170)는 영상 휘도를 제2 휘도로 설정하고(S21), 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값을 초과하는가 판단할 수 있다(S23).
- [0234] 제2 기준값은 제1 기준값 보다 큰 값일 수 있다. 제2 기준값은 고정 블록의 제2 기준 개수 또는 고정 블록의 제2 기준 비율일 수 있다. 예를 들어, 제2 기준 개수는 200개이고, 제2 기준 비율은 50%일 수 있으나, 이는 설명의 편의를 위해 예로 든 것에 불과하므로 이에 제한되지 않는다.
- [0235] 제어부(170)는 고정 블록의 개수가 제2 기준 개수 초과인가 판단하거나, 고정 블록의 비율이 제2 기준 비율 초과인가 판단할 수 있다.
- [0236] 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값 초과이면, 제2 설정시간을 경과하였는가 판단할 수 있다(S25).
- [0237] 즉, 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값을 초과한 시간이 제2 설정시간 이상인가 판단할 수 있다.
- [0238] 제2 설정시간은 제1 설정시간 보다 길 수 있다. 즉, 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값을 초과하는 경우는 (단계 S17 및 S19를 통해 인식하고자 하는 OSD 보다) 크기가 큰 OSD가 표시된 경우와, 바둑 등과 같은 정적인 영상이 표시된 경우 등이 있을 수 있다. 크기가 큰 OSD가 표시된 경우에는 휘도를 저감시켜 잔상 문제를 개선하는 것이 본 발명의 목적이나, 바둑 등과 같은 정적인 영상이 표시된 경우에는 휘도를 저감시킬 경우 사용자

의 영상 시청을 방해하는 문제가 있을 수 있다. 한편, 바둑 등과 같은 정적인 영상이 표시되는 경우에는 프레임 사이사이에 광고 등이 표시될 수 있다. 따라서, 본 발명은 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값을 초과하는 시간이 제1 설정시간 보다 긴 제2 설정시간을 초과하는가 판단함으로써, 정적인 영상의 표시 여부와 크기가 큰 OSD의 표시 여부를 구분할 수 있고, 이에 따라 정적인 영상이 표시된 경우에는 휘도를 저감시키지 않아, 사용자의 시청 방해를 최소화할 수 있는 이점이 있다.

- [0239] 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값을 초과하면, 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값을 초과한 시간을 카운트할 수 있고, 카운트한 시간이 제2 설정시간 이상이면, OSD가 지속적으로 표시되어 잔상 문제가 발생할 가능성이 높은 상태로 인식할 수 있다.
- [0240] 한편, 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값을 초과한 시간이 제2 설정시간 미만이면, 단계 S21로 복귀하여 영상 휘도를 제2 휘도로 유지하고, 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값 초과인가 판단할 수 있다.
- [0241] 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값을 초과한 시간이 제2 설정시간 이상이면, 영상 휘도를 제3 휘도로 설정할 수 있다(S27).
- [0242] 제3 휘도는 제2 휘도 보다 낮은 휘도일 수 있다. 예를 들어, 제1 휘도가 100%이고, 제2 휘도가 90%일 때 제3 휘도는 70%일 수 있다.
- [0243] 즉, 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값을 초과한 시간이 제2 설정시간을 경과하면, 고정 블록으로 이루어진 고정 영역에서 잔상 발생 가능성이 높은 상태가 지속되는 것으로 인식하여 영상 휘도를 더 저감시킬 수 있다.
- [0244] 제1 실시 예에 따르면, 제어부(170)는 영상 휘도를 제3 휘도로 설정시 영상 전체 휘도를 제2 휘도에서 제3 휘도로 설정할 수 있다.
- [0245] 제2 실시 예에 따르면, 제어부(170)는 영상 휘도를 제3 휘도로 설정시 영상 중 고정 블록의 휘도만을 제2 휘도에서 제3 휘도로 설정하고, 고정 블록을 제외한 나머지 블록의 휘도를 제2 휘도로 유지할 수 있다.
- [0246] 제어부(170)는 영상 휘도를 제3 휘도로 설정한 후(S27), 단계 S23로 복귀하여 고정 블록 개수 또는 비율이 제2 기준값 초과인 시간이 제2 설정시간을 경과하는가 지속적으로 판단할 수 있다.
- [0247] 제어부(170)는 단계 S23에서 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값 이하이면, 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과 제2 기준값 이하인가 판단할 수 있다(S29).
- [0248] 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과 제2 기준값 이하이면 영상 휘도를 제2 휘도로 설정할 수 있다. 즉, 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과 제2 기준값 이하이면 영상 휘도를 제2 휘도로 유지하거나, 제3 휘도에서 제2 휘도로 변경할 수 있다.
- [0249] 한편, 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과 제2 기준값 이하에 포함되지 않으면, 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 이하인 것으로 판단하고, 단계 S11로 복귀하여 영상 휘도를 제1 휘도로 설정할 수 있다. 즉, 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 이하이면 제2 휘도 또는 제3 휘도인 영상 휘도를 제1 휘도로 변경할 수 있다.
- [0250] 도 11에 도시된 순서도에 따르면, 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과인 시간이 제1 설정시간을 경과하면 영상의 휘도를 제2 휘도로 설정하고, 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값 초과인 시간이 제2 설정시간을 경과하면 영상의 휘도를 제3 휘도로 설정할 수 있다.
- [0251] 즉, 영상표시장치(100)는 고정 영역이 인식되면 1차적으로 영상 휘도를 저감시키고, 고정 영역의 면적이 커지며 고정 영역의 표시 시간이 지속되면 2차적으로 영상 휘도를 더 저감시킴으로써, 잔상 발생 가능성을 최소화할 수 있다.
- [0253] 도 12는 본 발명의 실시 예에 따른 영상표시장치의 영상 휘도 설정 방법을 나타내는 그래프이다.
- [0254] 제어부(170)는 영상 휘도가 제1 휘도인 상태에서 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값을 초과한 시간이 제1 설정시간($ts1$)을 초과하면, 영상 휘도를 제1 휘도에서 제2 휘도로 변경할 수 있다. 이 때, 제어부(170)는 영상 휘도를 제1 변경시간($tc1$) 동안 제1 휘도에서 제2 휘도로 감소시킬 수 있다. 즉, 제어부(170)는 영상 휘도를

제1 휘도에서 제2 휘도로 변경시, 단시간에 변경하지 않고, 제1 변경시간(tc1) 동안 소정 비율만큼 점차 감소시켜 제1 휘도에서 제2 휘도로 변경할 수 있다.

[0255] 제어부(170)는 영상 휘도가 제2 휘도인 상태에서 고정 블록의 개수 또는 비율이 제2 기준값을 초과한 시간이 제2 설정시간(ts2)을 초과하면, 영상 휘도를 제2 휘도에서 제3 휘도로 변경할 수 있다. 이 때, 제어부(170)는 영상 휘도를 제2 변경시간(tc2) 동안 제2 휘도에서 제3 휘도로 감소시킬 수 있다. 즉, 제어부(170)는 영상 휘도를 제2 휘도에서 제3 휘도로 변경시, 단시간에 변경하지 않고, 제2 변경시간(tc2) 동안 소정 비율만큼 점차 감소시켜 제2 휘도에서 제3 휘도로 변경할 수 있다.

[0256] 제어부(170)는 영상의 휘도가 제2 휘도 또는 제3 휘도일 때 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 이하이면 영상의 휘도를 제1 휘도로 설정하고, 영상의 휘도가 제3 휘도일 때 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과이고, 제2 기준값 이하이면 영상의 휘도를 제2 휘도로 설정할 수 있다.

[0257] 즉, 제어부(170)는 영상의 휘도가 제2 휘도일 때 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 이하이면 영상의 휘도를 제1 휘도로 설정하고, 영상의 휘도를 제1 변경시간(tc1) 동안 제2 휘도에서 제1 휘도로 증가(901)시킬 수 있다.

[0258] 또한, 제어부(170)는 영상의 휘도가 제3 휘도일 때 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 초과이고, 제2 기준값 이하이면 영상의 휘도를 제2 휘도로 설정하고, 영상의 휘도를 제2 변경시간(tc2) 동안 제3 휘도에서 제2 휘도로 증가(903)시킬 수 있다.

[0259] 또한, 제어부(170)는 영상의 휘도가 제3 휘도일 때 고정 블록의 개수 또는 비율이 제1 기준값 이하이면 영상의 휘도를 제1 휘도로 설정하고, 영상의 휘도를 제3 변경시간(tc3) 동안 제3 휘도에서 제1 휘도로 증가(902)시킬 수 있다.

[0260] 제3 변경시간(tc3)은 제2 변경시간(tc2) 보다 길고, 제2 변경시간(tc2)은 제1 변경시간(tc1) 보다 길 수 있다.

[0261] 즉, 제2 휘도와 제3 휘도 사이에서 휘도 변화율은 제1 휘도와 제2 휘도 사이에서 휘도 변화율은 보다 작을 수 있다. 제1 휘도와 제3 휘도 사이에서 휘도 변화율은 제2 휘도와 제3 휘도 사이에서 휘도 변화율과 같거나 더 작을 수 있다. 변경 전 휘도가 낮을수록 휘도 변경시 사용자가 인식하는 휘도 변화가 크므로, 변경 전 휘도가 낮을수록 휘도 변화율을 줄이며, 변경 시간을 길게 제어함으로써, 사용자가 인식하는 휘도 변화를 최소화할 수 있다.

[0262] 즉, 본 발명의 실시 예에 따른 영상표시장치(100)는 OSD가 일정 시간 이상 표시되는 경우, 사용자가 인식하는 휘도 변화를 최소화하며, 휘도를 저감시켜 잔상 발생 문제를 개선할 수 있다.

[0263] 한편, 도 11 및 도 12에서는 휘도가 2단계로 저감되는 것으로 도시되어 있으나, 이는 예시적인 것에 불과하다. 즉, 제어부(170)는 고정 블록의 개수 또는 비율에 따라 휘도를 2 이상의 단계로 저감시켜, 잔상 문제를 개선할 수 있다.

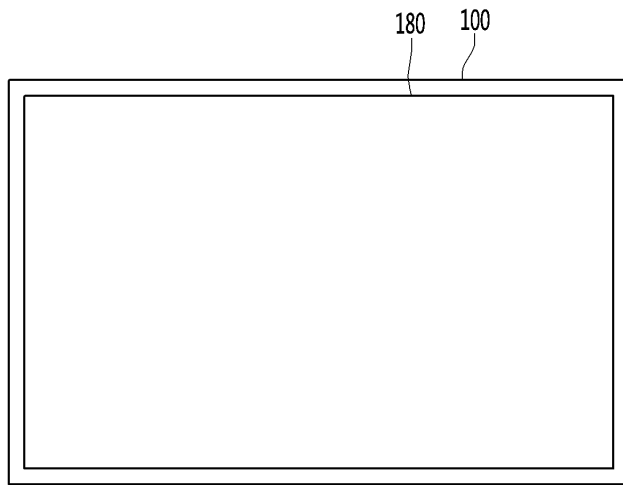
[0264] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.

[0265] 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.

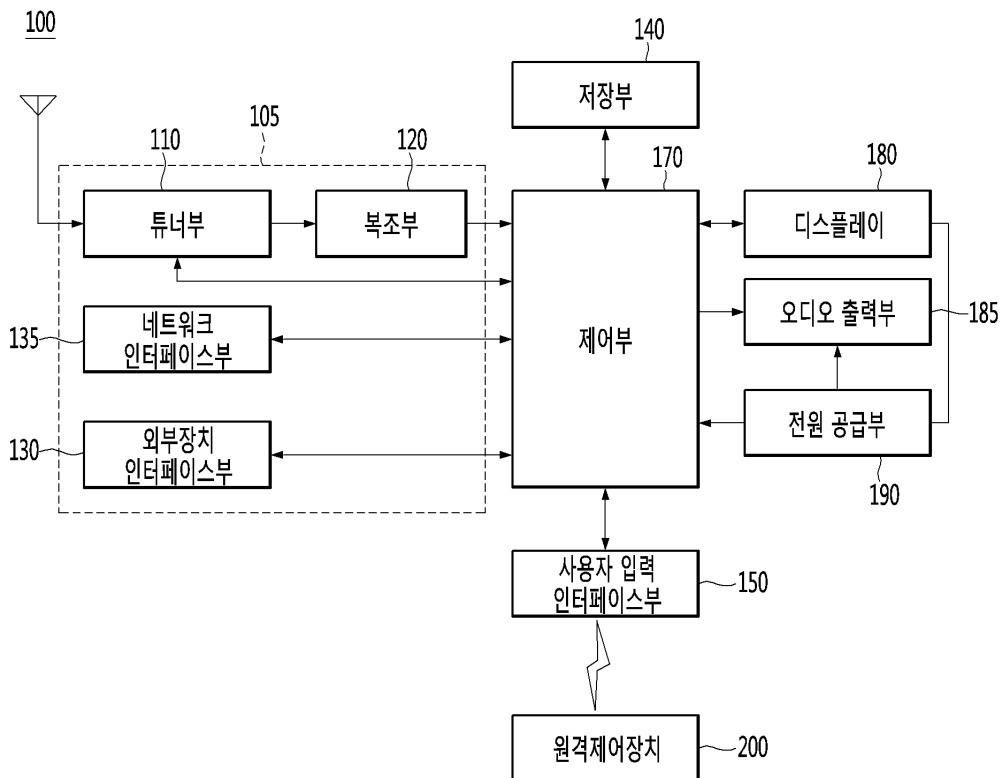
[0266] 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

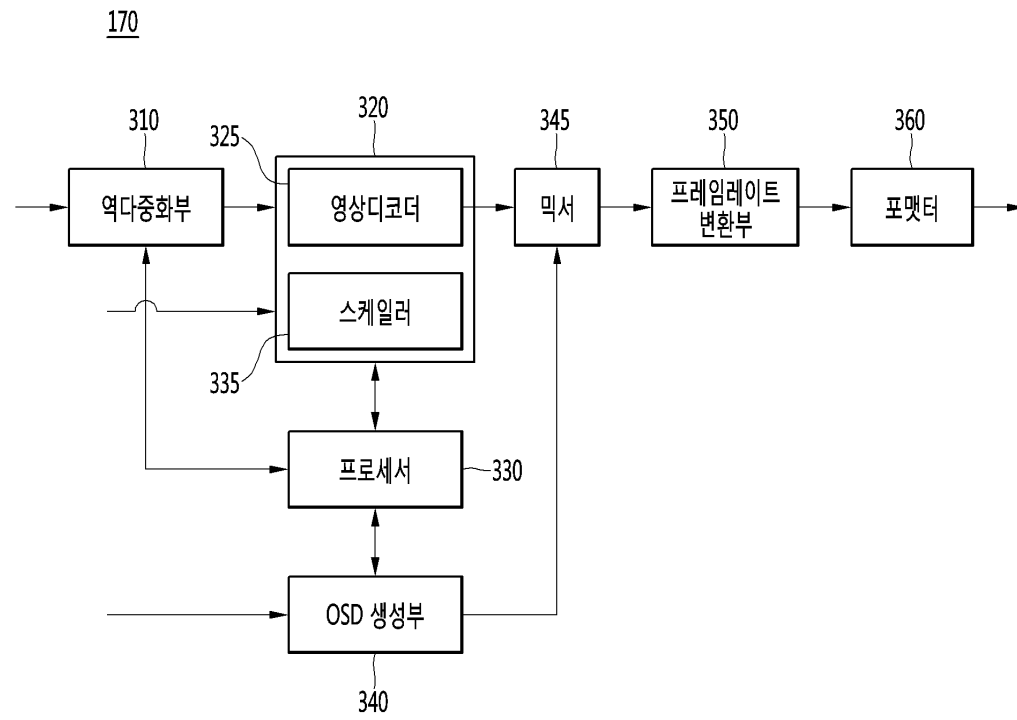
도면1



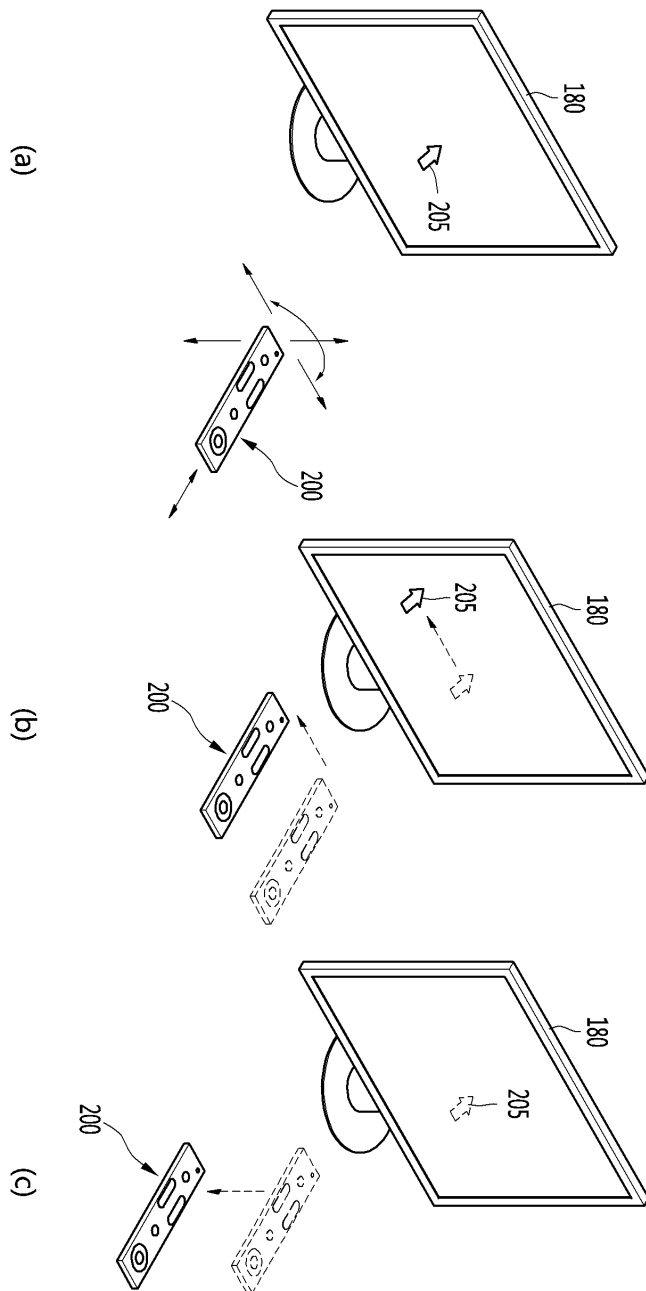
도면2



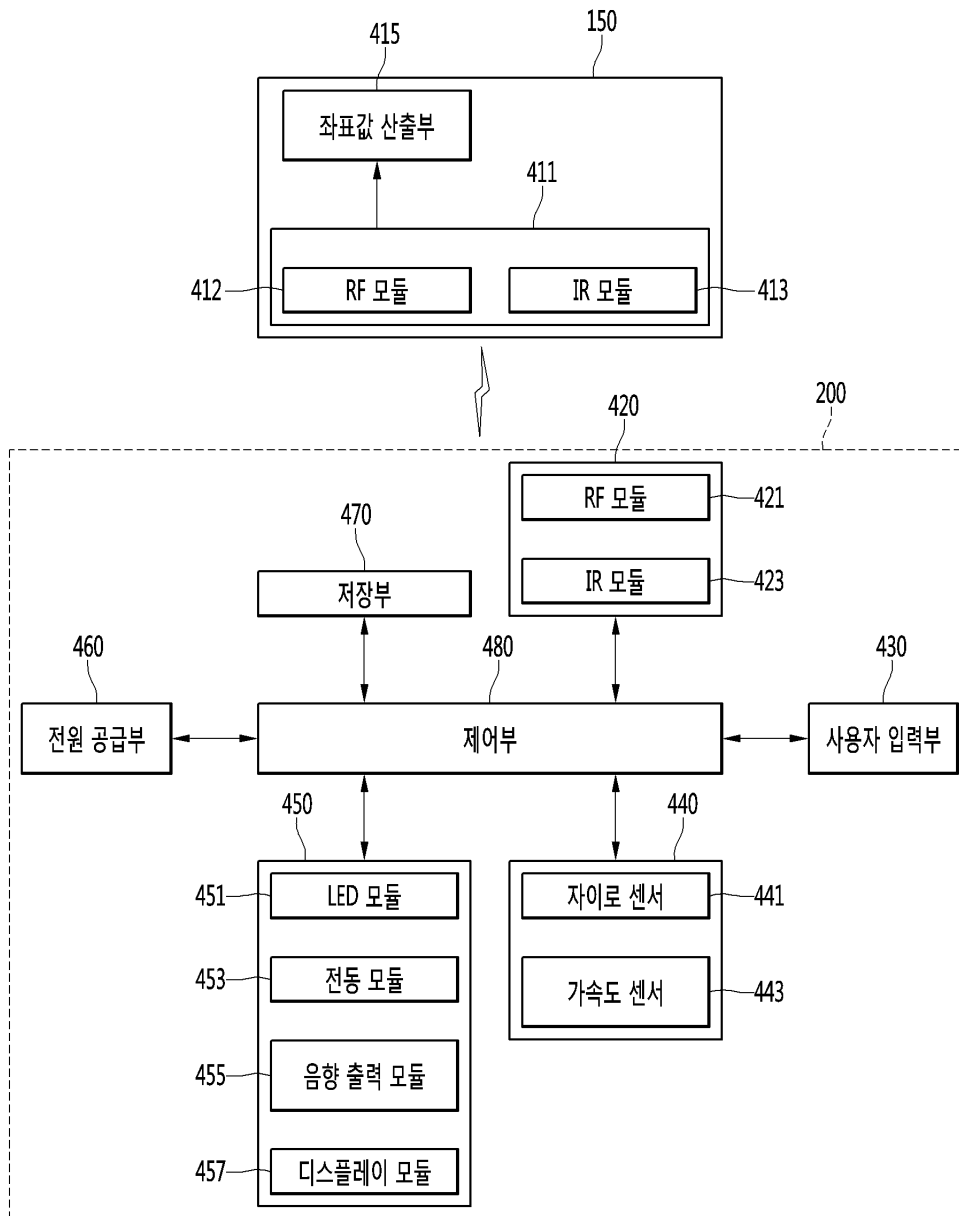
도면3



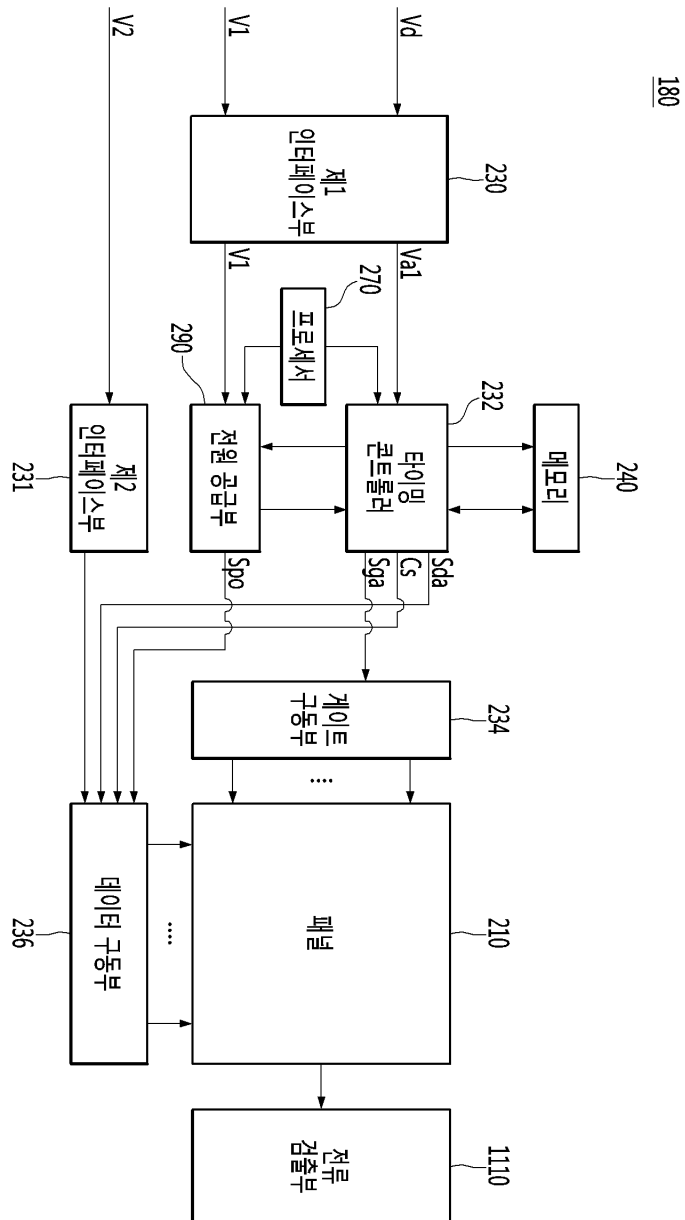
도면4a



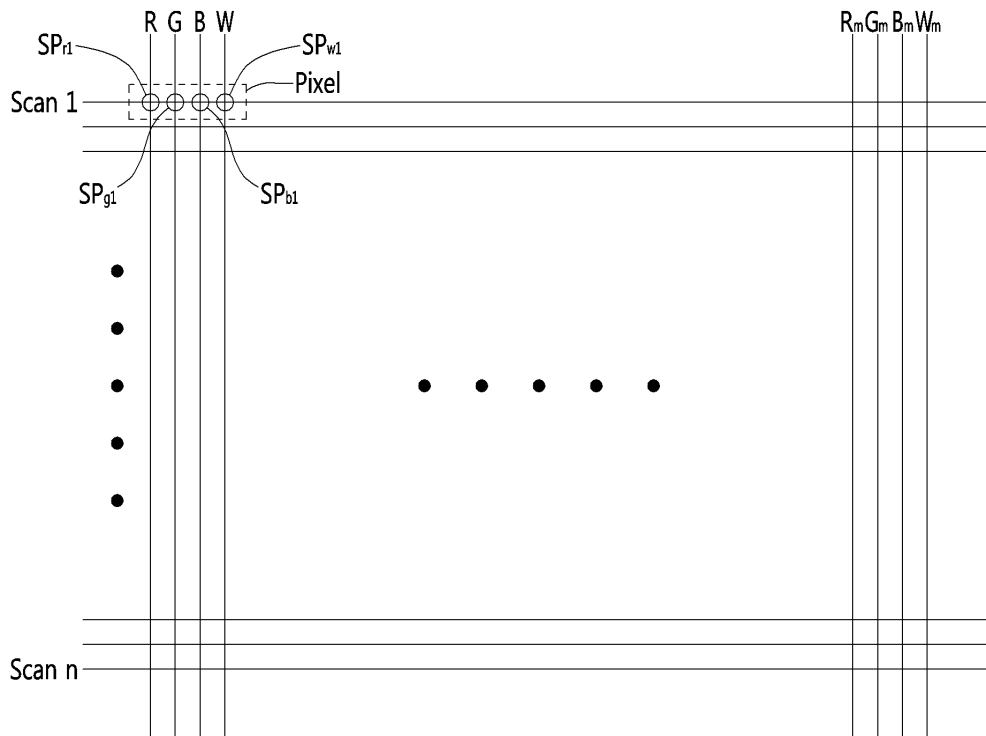
도면4b



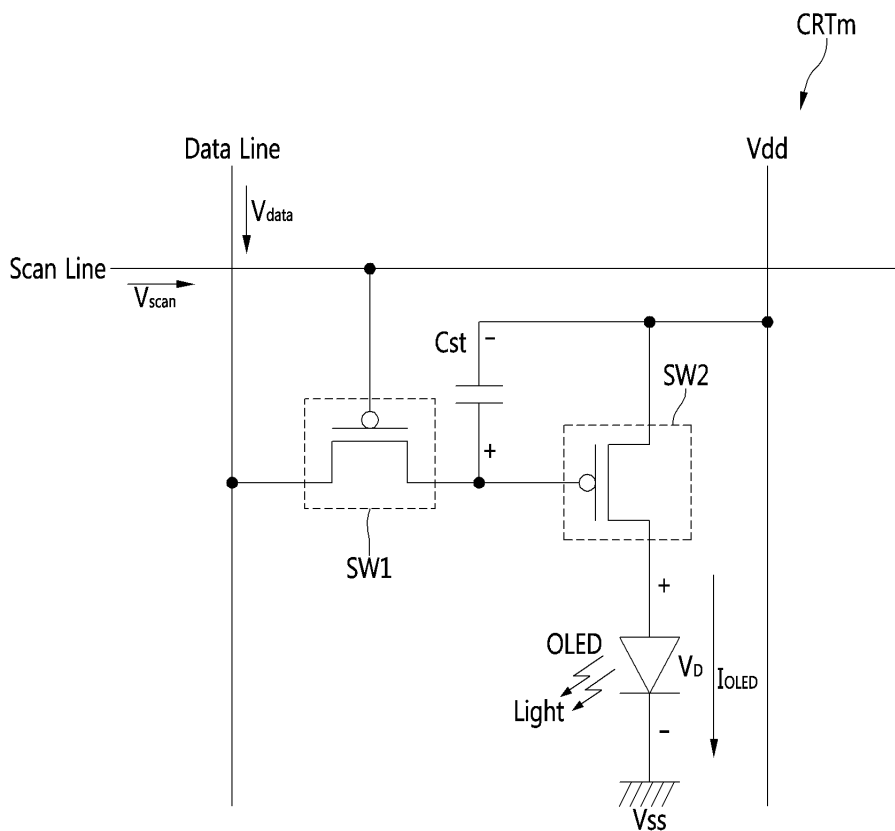
도면5



도면6a



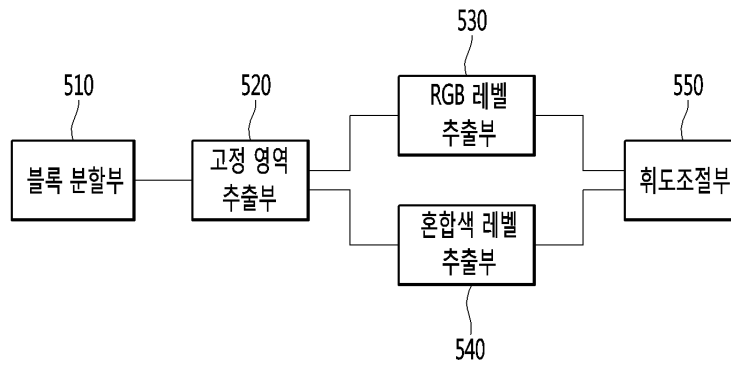
도면6b



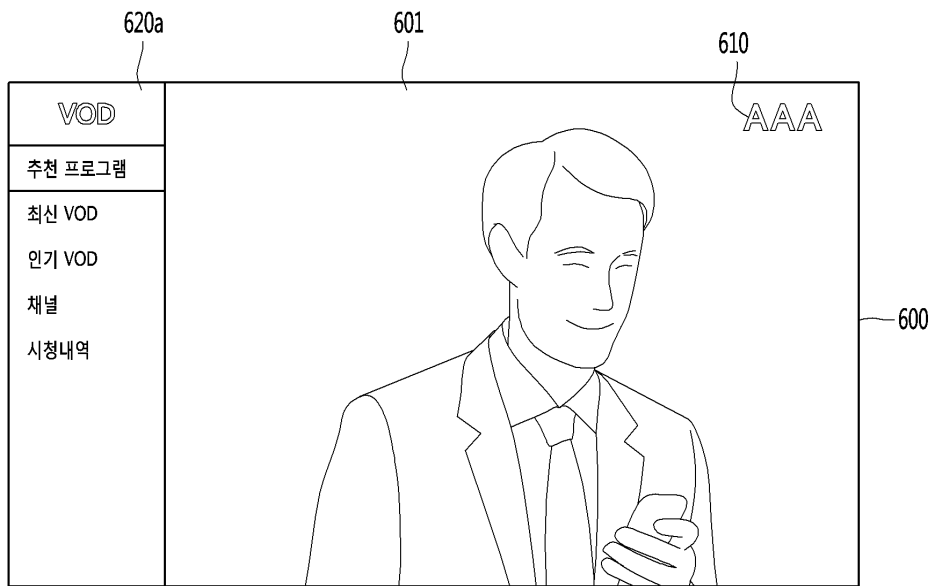
도면7

휘도 \ 색상	W	R	G	B	Cyan	Yellow	Magenta
100%	7.5A	12.7A	12.2A	9.5A	15A	15A	15A
25%	5.8A	11.8A	11.1A	7.4A	15A	15A	15A

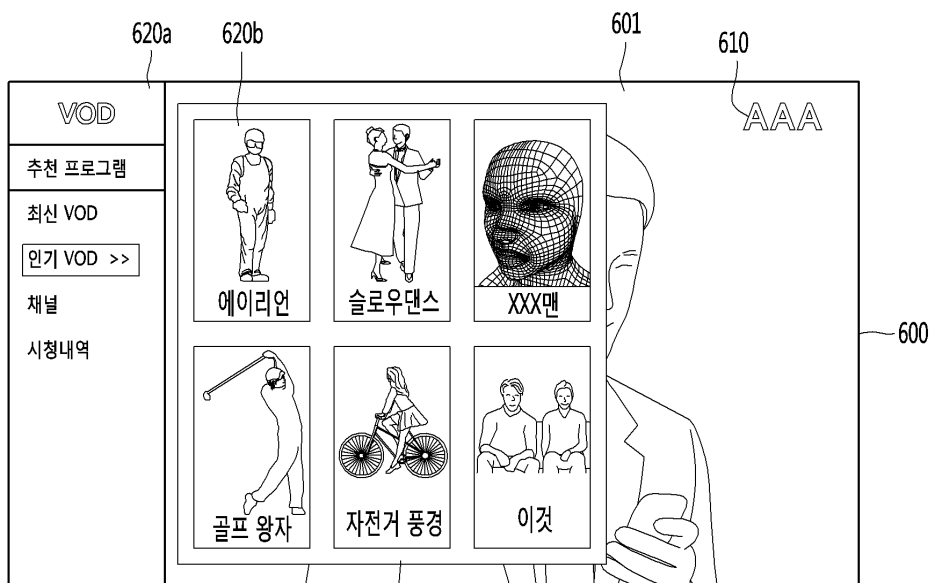
도면8



도면9

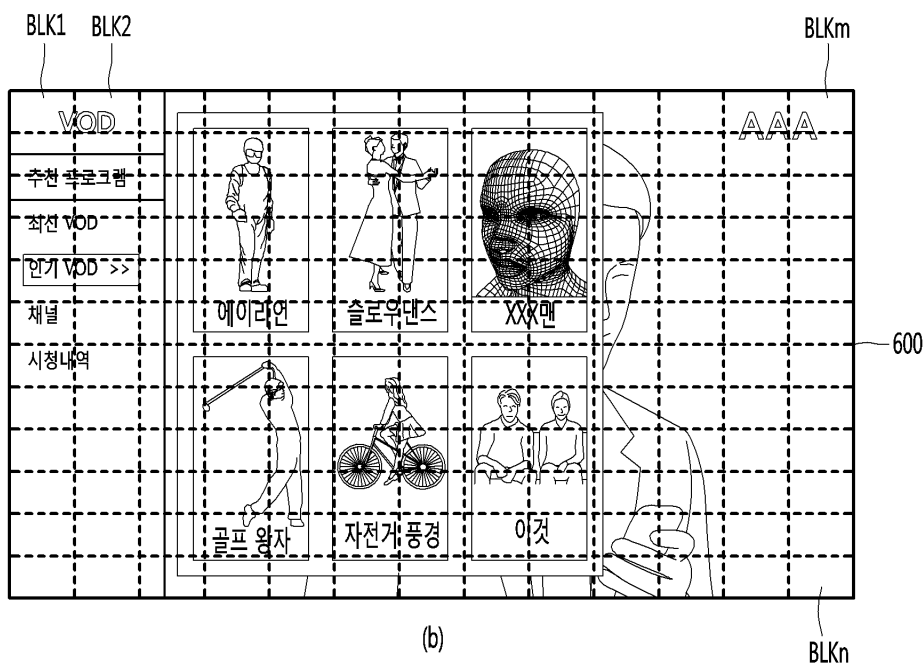
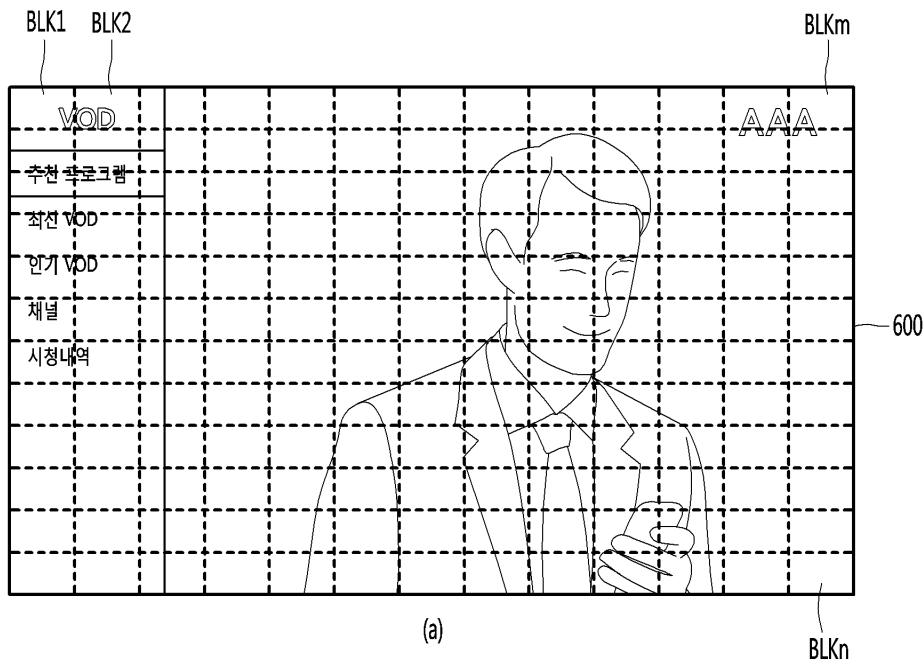


(a)

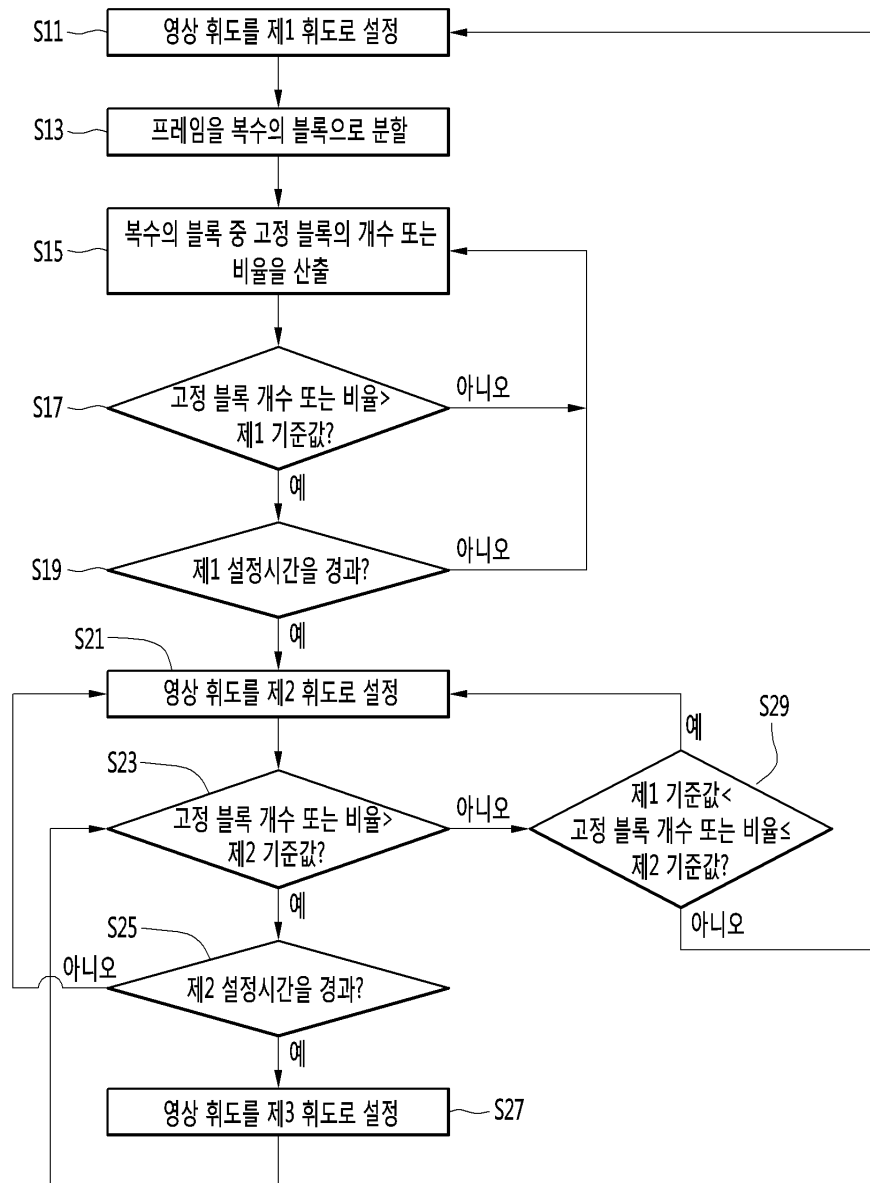


(b)

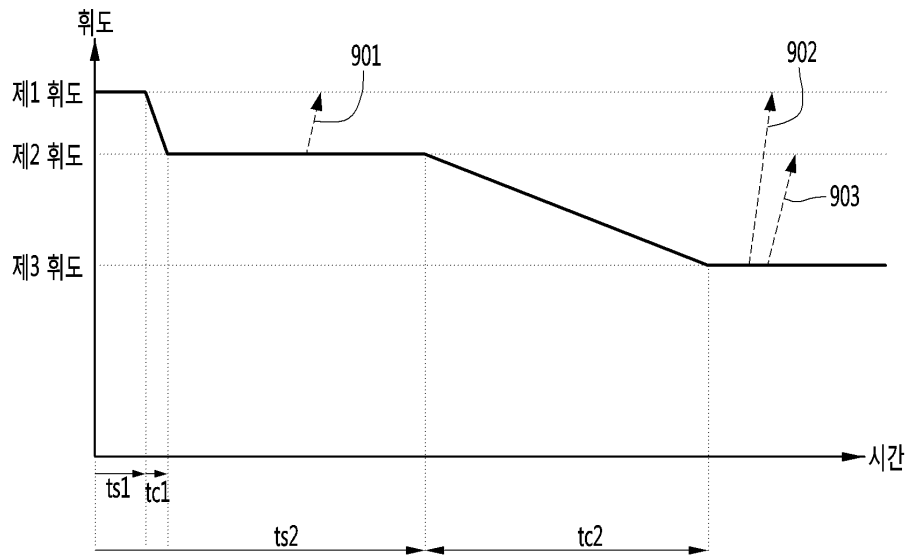
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	有机发光二极管显示器		
公开(公告)号	KR1020200081174A	公开(公告)日	2020-07-07
申请号	KR1020190037194	申请日	2019-03-29
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	천영호 류병우		
发明人	천영호 류병우		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2310/027 G09G2320/0257 G09G2320/041 G09G2320/0613		
代理人(译)	允许记录		
优先权	1020180170732 2018-12-27 KR		

摘要(译)

有机发光二极管显示器技术领域本发明涉及一种通过预测诸如OSD(屏幕显示)的连续显示通过降低亮度来改善余像问题的有机发光二极管显示器,并且包括用于显示图像的显示器和用于控制该显示器的控制单元。控制单元将图像的每一帧划分为多个块,并基于图像的像素数据以及图像的亮度为第一亮度或最大亮度时的固定块的数量,计算多个块中固定块的数量或比率。如果该比率超过第一参考值,则将图像的亮度设置为低于第一亮度的第二亮度,并且当图像的亮度为第二亮度时,如果固定块的数量或比率超过第二参考值,则该图像的亮度大于第一参考值,则图像的亮度可以被设置为低于第二亮度的第三亮度。

