



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0042374
(43) 공개일자 2019년04월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3233 (2016.01)

(52) CPC특허분류
G09G 3/3233 (2013.01)
G09G 2320/0252 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0134216
(22) 출원일자 2017년10월16일
심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

장준덕

서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터

이형일

서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터

(74) 대리인

박병창

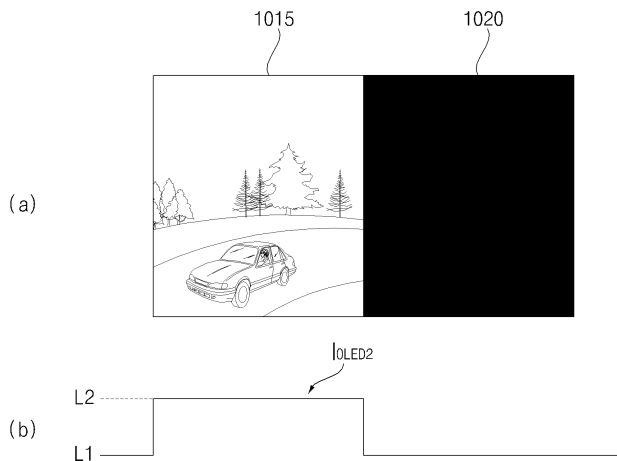
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 영상표시장치

(57) 요약

본 발명은 영상표시장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치는, 유기발광패널을 구비하는 디스플레이와, 유기발광패널을 제어하는 제어부를 포함하고, 디스플레이는, 유기발광패널에 표시할 영상이 동영상인 경우, 제1 기간에, 유기발광패널의 제1 영역에 제1 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널의 제1 영역을 제외한 제2 영역에 제1 프레임 영상 이전인 제2 프레임 영상의 일부를 표시하며, 제1 기간 후의 제2 기간에, 유기발광패널의 전 영역에, 블랙 영상을 표시한다. 이에 의해, 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치에서 동영상 표시시 패널 응답 속도를 개선할 수 있게 된다.

대표도 - 도11b



명세서

청구범위

청구항 1

유기발광패널을 구비하는 디스플레이;

상기 유기발광패널을 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 디스플레이는,

상기 유기발광패널에 표시할 영상이 동영상인 경우,

제1 기간에, 상기 유기발광패널의 제1 영역에 제1 프레임 영상의 일부를 표시하고, 상기 유기발광패널의 상기 제1 영역을 제외한 제2 영역에 상기 제1 프레임 영상 이전인 제2 프레임 영상의 일부를 표시하며,

상기 제1 기간 후의 제2 기간에, 상기 유기발광패널의 전 영역에, 블랙 영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 유기발광패널에 표시할 영상이 동영상이며, 상기 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 소정치 이상인 경우, 패널 응답 시간 조정 모드로 진입하도록 제어하며,

상기 디스플레이는,

상기 패널 응답 시간 조정 모드에 따라, 상기 제1 기간에, 상기 유기발광패널의 제1 영역에 상기 제1 프레임 영상의 일부를 표시하고, 상기 유기발광패널의 상기 제1 영역을 제외한 제2 영역에 상기 제2 프레임 영상의 일부를 표시하며,

상기 제1 기간 후의 제2 기간에, 상기 유기발광패널의 전 영역에, 블랙 영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 상기 소정치 이상이며, 상기 움직임이 커질수록, 상기 제1 기간 보다 상기 제2 기간이 더 커지도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 유기발광패널은, 복수의 픽셀을 구비하며,

상기 픽셀은,

유기발광층; 및

상기 유기발광층의 애노드에 접속되며 스위칭을 수행하는 구동 스위칭 소자;를 구비하며,

상기 유기발광패널에 표시할 영상이 동영상인 경우, 상기 구동 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되고, 상기 유기발광층의 캐소드에 펄스 전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 펄스 전압의 로우 구간은, 상기 제1 기간에 대응하며, 상기 펄스 전압의 하이 구간은, 상기 제2 기간에 대응하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 유기발광층의 캐소드와 그라운드 사이에 접속되는 제1 스위칭 소자;를 더 구비하며,

상기 유기발광패널에 표시할 영상이 동영상인 경우, 상기 제1 스위칭 소자의 게이트 단자에 펄스 신호가 인가되며, 상기 인가되는 펄스 신호에 기초하여, 상기 유기발광층의 캐소드에 상기 펄스 전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 스위칭 소자에 상기 제1 전압이 인가되는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 8

제4항에 있어서,

상기 구동 스위칭 소자는,

상기 펄스 전압에 기초하여, 턴 온 및 턴 오프를 반복하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 9

제4항에 있어서,

상기 디스플레이는,

상기 구동 스위칭 소자가 턴 온 되는 상기 제1 기간에, 상기 유기발광패널의 제1 영역에 제1 프레임 영상의 일부를 표시하고, 상기 유기발광패널의 상기 제1 영역을 제외한 제2 영역에 상기 제1 프레임 영상 이전인 제2 프레임 영상의 일부를 표시하며,

상기 구동 스위칭 소자가 턴 오프되는 상기 제2 기간에, 상기 유기발광패널의 전 영역에, 블랙 영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 10

제4항에 있어서,

상기 픽셀은,

스캔 신호가 인가되는 스캔 스위칭 소자;

상기 스캔 스위칭 소자와 상기 구동 스위칭 소자 사이에 접속되는 저장 커패시터;를 더 구비하며,

상기 제1 기간 동안, 상기 저장 커패시터에, 상기 제1 프레임 영상의 다른 일부가 저장되며,

상기 디스플레이는,

상기 제2 기간 이후의 제3 기간에, 상기 유기발광패널의 상기 제1 영역에 상기 제1 프레임 영상 이후의 제3 프레임 영상을 표시하고, 상기 유기발광패널의 상기 제2 영역에 상기 저장 커패시터에 저장된 상기 제1 프레임 영상의 다른 일부를 표시하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 디스플레이는,

상기 제2 기간 후의 제3 기간에, 상기 유기발광패널의 상기 제1 영역에 상기 제1 프레임 영상 이후의 제3 프레임 영상의 일부를 표시하고, 상기 유기발광패널의 상기 제2 영역에 상기 제1 프레임 영상의 다른 일부를 표시하며,

상기 제3 기간 이후의 제4 기간에, 상기 유기발광패널의 전 영역에, 블랙 영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 12

제6항에 있어서,

상기 디스플레이는,

수직 동기 신호에 기초하여, 상기 제1 스위칭 소자에 펄스 신호를 생성하고 출력하는 PWM 발생부를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 13

제2항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 유기발광패널에 표시할 영상이 동영상이며, 상기 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 소정치 미만인 경우, 상기 패널 응답 시간 조정 모드가 수행되지 않도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 14

유기발광패널을 구비하는 디스플레이;

상기 유기발광패널을 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 유기발광패널은, 복수의 픽셀을 구비하며,

상기 픽셀은,

유기발광층; 및

상기 유기발광층의 애노드에 접속되며 스위칭을 수행하는 구동 스위칭 소자;

상기 유기발광층의 캐소드와 그라운드 사이에 접속되는 제1 스위칭 소자;를 구비하며,

상기 디스플레이는,

패널 응답 시간 조정이 필요한 경우, 상기 유기발광층의 캐소드에 펄스 전압을 인가하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 디스플레이는,

패널 응답 시간 조정이 필요없는 경우, 상기 유기발광층의 캐소드에 로우 레벨의 전압을 인가하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 디스플레이는,

상기 펄스 전압의 로우 레벨과 하이 레벨에 따라, 프레임 영상 표시 및 블랙 영상 표시를 반복하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 17

유기발광패널을 구비하는 디스플레이;

상기 유기발광패널을 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 디스플레이는,

패널 응답 시간 조정이 필요한 경우,

제1 기간에, 상기 유기발광패널의 상부에 n 프레임 영상의 일부를 표시하고, 상기 유기발광패널의 하부에 n-1 프레임 영상의 일부를 표시하며,

상기 제1 기간 후의 제2 기간에, 상기 유기발광패널의 전 영역에, 블랙 영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 디스플레이는,

패널 응답 시간 조정이 필요없는 경우,

상기 제1 기간에, 상기 유기발광패널의 상부에 n 프레임 영상의 일부를 표시하고, 상기 유기발광패널의 하부에 n-1 프레임 영상의 일부를 표시하며,

상기 제2 기간에, 상기 유기발광패널의 전 영역에, 상기 n 프레임 영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 디스플레이는,

상기 제2 기간 이후의 제3 기간에, 상기 유기발광패널의 상부에 n+1 프레임 영상의 일부를 표시하고, 상기 유기발광패널의 하부에 상기 n 프레임 영상의 다른 일부를 표시하며,

상기 제3 기간 후의 제4 기간에, 상기 유기발광패널의 전 영역에, 블랙 영상을 표시하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 20

제17항에 있어서,

상기 디스플레이는,

유기발광층; 및

상기 유기발광층의 애노드에 접속되며 스위칭을 수행하는 구동 스위칭 소자;

스캔 신호가 인가되는 스캔 스위칭 소자;

상기 스캔 스위칭 소자와 상기 구동 스위칭 소자 사이에 접속되는 저장 커패시터;를 구비하고,

상기 제1 기간에, 상기 n 프레임 영상의 다른 일부가 상기 저장 커패시터에 저장되며,

상기 제2 기간 후의 제3 기간에, 상기 저장 커패시터에 저장된 상기 n 프레임 영상의 다른 일부가, 상기 유기발광패널의 하부에 표시되는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 영상표시장치에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치에서 동영상 표

[0001]

시시 패널 응답 속도를 개선할 수 있는 영상표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 영상표시장치는 사용자가 시청할 수 있는 영상을 제공하는 기능을 갖춘 장치이다. 사용자는 영상표시장치를 통하여 다양한 영상을 시청할 수 있다.
- [0003] 특히, 영상표시장치는, 방송 영상을 표시할 수 있다. 영상표시장치는 방송국에서 송출되는 방송신호 중 사용자가 선택한 방송을 제공할 수 있으며, 이러한 방송 영상은 디스플레이에 표시될 수 있다.
- [0004] 한편, 영상표시장치는 다양한 종류의 패널 중 어느 하나를 이용하여, 영상을 표시할 수 있다. 최근, 영상표시장치에, 화질이 선명한 유기발광패널을 채택하는 경우가 증가하고 있다.
- [0005] 한편, 유기발광패널은, 소자 특성상, 홀드(hold) 타입의 패널로서, 동영상 표시시, 영상의 끌림 현상이 발생할 수 있다. 이에 이러한 문제를 해결하기 위한 방안이 연구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명의 목적은, 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치에서 동영상 표시시 패널 응답 속도를 개선할 수 있는 영상표시장치를 제공함에 있다.
- [0007] 한편, 본 발명의 다른 목적은, 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치에서 동영상 표시시 영상을 선명하게 표시할 수 있는 영상표시장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치는, 유기발광패널을 구비하는 디스플레이와, 유기발광패널을 제어하는 제어부를 포함하고, 디스플레이는, 유기발광패널에 표시할 영상이 동영상인 경우, 제1 기간에, 유기발광패널의 제1 영역에 제1 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널의 제1 영역을 제외한 제2 영역에 제1 프레임 영상 이전인 제2 프레임 영상의 일부를 표시하며, 제1 기간 후의 제2 기간에, 유기발광패널의 전 영역에, 블랙 영상을 표시한다.
- [0009] 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상표시장치는, 유기발광패널을 구비하는 디스플레이와, 유기발광패널을 제어하는 제어부를 포함하고, 유기발광패널은, 복수의 픽셀을 구비하며, 픽셀은, 유기발광층과, 유기발광층의 애노드에 접속되며 스위칭을 수행하는 구동 스위칭 소자와, 유기발광층의 캐소드와 그라운드 사이에 접속되는 제1 스위칭 소자와, 를 구비하며, 디스플레이는, 패널 응답 시간 조정이 필요한 경우, 유기발광층의 캐소드에 펄스 전압을 인가한다.
- [0010] 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 영상표시장치는, 유기발광패널을 구비하는 디스플레이와, 유기발광패널을 제어하는 제어부를 포함하고, 디스플레이는, 패널 응답 시간 조정이 필요한 경우, 제1 기간에, 유기발광패널의 상부에 n 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널의 하부에 n-1 프레임 영상의 일부를 표시하며, 제1 기간 후의 제2 기간에, 유기발광패널의 전 영역에, 블랙 영상을 표시한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치는, 유기발광패널을 구비하는 디스플레이와, 유기발광패널을 제어하는 제어부를 포함하고, 디스플레이는, 유기발광패널에 표시할 영상이 동영상인 경우, 제1 기간에, 유기발광패널의 제1 영역에 제1 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널의 제1 영역을 제외한 제2 영역에 제1 프레임 영상 이전인 제2 프레임 영상의 일부를 표시하며, 제1 기간 후의 제2 기간에, 유기발광패널의 전 영역에, 블랙 영상을 표시함으로써, 동영상 표시시 패널 응답 속도를 개선할 수 있게 된다.
- [0012] 이에 따라, 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치에서 동영상 표시시 영상을 선명하게 표시할 수 있게 된다.
- [0013] 한편, 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 소정치 이상이며, 움직임이 커질수록, 제1 기간 보다 블랙 영상이 표시되는 제2 기간이 더 커지도록 함으로써, 동영상 표시시 패널 응답 속도를 적응적으로 개선할 수 있게 된다.
- [0014] 특히, 유기발광패널에 표시할 영상이 동영상인 경우, 구동 스위칭 소자에 제1 전압이 인가되고, 유기발광층의

캐소드에 펄스 전압을 인가함으로써, 제1 기간의 프레임 영상 표시, 및 제2 기간의 블랙 영상 표시를 간단하게 구현할 수 있게 된다.

[0015] 한편, 제2 기간 이후의 제3 기간에, 유기발광패널의 제1 영역에 제1 프레임 영상 이후의 제3 프레임 영상을 표시하고, 유기발광패널의 제2 영역에 저장 커패시터에 저장된 제1 프레임 영상의 다른 일부를 표시함으로써, 동영상 표시시 패널 응답 속도를 개선할 수 있게 된다.

[0016] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상표시장치는, 유기발광패널을 구비하는 디스플레이와, 유기발광패널을 제어하는 제어부를 포함하고, 유기발광패널은, 복수의 픽셀을 구비하며, 픽셀은, 유기발광층과, 유기발광층의 애노드에 접속되며 스위칭을 수행하는 구동 스위칭 소자와, 유기발광층의 캐소드와 그라운드 사이에 접속되는 제1 스위칭 소자와, 를 구비하며, 디스플레이는, 패널 응답 시간 조정이 필요한 경우, 유기발광층의 캐소드에 펄스 전압을 인가함으로써, 동영상 표시시 패널 응답 속도를 개선할 수 있게 된다.

[0017] 한편, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 영상표시장치는, 유기발광패널을 구비하는 디스플레이와, 유기발광패널을 제어하는 제어부를 포함하고, 디스플레이는, 패널 응답 시간 조정이 필요한 경우, 제1 기간에, 유기발광패널의 상부에 n 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널의 하부에 n-1 프레임 영상의 일부를 표시하며, 제1 기간 후의 제2 기간에, 유기발광패널의 전 영역에, 블랙 영상을 표시함으로써, 동영상 표시시 패널 응답 속도를 개선할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치를 도시한 도면이다.
- 도 2는 도 1의 영상표시장치의 내부 블록도의 일예이다.
- 도 3은 도 2의 제어부의 내부 블록도의 일예이다.
- 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 7은 도 6b의 유기발광층의 전압 전류 특성을 도시한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예와 관련된 영상 표시 방법을 도시하는 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 픽셀 회로를 도시한 도면이다.
- 도 10은 도 9의 픽셀 회로의 각 신호 파형을 도시한 도면이다.
- 도 11a는 일반 모드에서의 영상 표시 방법을 도시한 도면이다.
- 도 11b는 본 발명의 실시예에 따른 패널 응답 시간 조정 모드에서의 영상 표시 방법을 도시한 도면이다.
- 도 12a 내지 도 12c는 영상 표시 방법의 다양한 예를 도시한 도면이다.
- 도 13은 유기발광패널의 각 픽셀에 인가되는 전압의 설명에 참조되는 도면이다.
- 도 14는 도 5의 타이밍 컨트롤러의 내부 블록도의 일예이다.
- 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치의 동작방법을 보여주는 순서도이다.
- 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상표시장치의 동작방법을 보여주는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- [0020] 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.

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치를 도시한 도면이다.
- [0022] 도면을 참조하면, 영상표시장치(100)는, 디스플레이(180)를 포함할 수 있다.
- [0023] 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.
- [0024] 본 발명에서는, 디스플레이(180)가 유기발광패널(OLED 패널)을 구비하는 것으로 한다.
- [0025] 한편, 유기발광패널(OLED 패널)은, 액정표시패널 보다 패널 응답 속도가 빠르며, 색재현 효과가 뛰어나나, 홀드(hold) 타입의 패널이다. 이에 따라, 동영상 표시시, 영상의 끌림 현상이 발생할 수 있다.
- [0026] 본 발명에서는, 이러한 점을 해결하기 위해, 프레임 영상 사이에, 블랙 영상을 추가하여 표시하는 것으로 한다.
- [0027] 구체적으로, 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치(100)는, 유기발광패널(210)과, 유기발광패널(210)을 제어하는 제어부(170 또는 232)를 포함하고, 디스플레이(180)는, 유기발광패널(210)에 표시할 영상이 동영상인 경우, 제1 기간에, 유기발광패널(210)의 제1 영역에 제1 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 제1 영역을 제외한 제2 영역에 제1 프레임 영상 이전인 제2 프레임 영상의 일부를 표시하며, 제1 기간 후의 제2 기간에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시함으로써, 동영상 표시시 패널(210) 응답 속도를 개선할 수 있게 된다.
- [0028] 이에 따라, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)에서 동영상 표시시 영상을 선명하게 표시할 수 있게 된다.
- [0029] 한편, 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 소정치 이상이며, 움직임이 커질수록, 제1 기간 보다 블랙 영상(Black)가 표시되는 제2 기간이 더 커지도록 함으로써, 동영상 표시시 패널(210) 응답 속도를 적응적으로 개선할 수 있게 된다.
- [0030] 특히, 유기발광패널(210)에 표시할 영상이 동영상인 경우, 구동 스위칭 소자(SW2)에 제1 전압(VDD)이 인가되고, 유기발광층(OLED)의 캐소드에 펄스 전압(Vps)을 인가함으로써, 제1 기간의 프레임 영상 표시, 및 제2 기간의 블랙 영상(Black) 표시를 간단하게 구현할 수 있게 된다.
- [0031] 한편, 제2 기간 이후의 제3 기간에, 유기발광패널(210)의 제1 영역에 제1 프레임 영상 이후의 제3 프레임 영상을 표시하고, 유기발광패널(210)의 제2 영역에 저장 커패시터(Cst)에 저장된 제1 프레임 영상의 다른 일부를 표시함으로써, 동영상 표시시 패널(210) 응답 속도를 개선할 수 있게 된다.
- [0032] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상표시장치(100)는, 유기발광패널(210)과, 유기발광패널(210)을 제어하는 제어부(170 또는 232)를 포함하고, 유기발광패널(210)은, 복수의 픽셀(Pixel)을 구비하며, 픽셀(Pixel)은, 유기발광층(OLED)과, 유기발광층(OLED)의 애노드에 접속되며 스위칭을 수행하는 구동 스위칭 소자(SW2)와, 유기발광층(OLED)의 캐소드와 그라운드 사이에 접속되는 제1 스위칭 소자(SW3)와, 를 구비하며, 디스플레이(180)는, 패널 응답 시간 조정이 필요한 경우, 유기발광층(OLED)의 캐소드에 펄스 전압(Vps)을 인가함으로써, 동영상 표시시 패널(210) 응답 속도를 개선할 수 있게 된다.
- [0033] 한편, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 영상표시장치(100)는, 유기발광패널(210)과, 유기발광패널(210)을 제어하는 제어부(170 또는 232)를 포함하고, 디스플레이(180)는, 패널 응답 시간 조정이 필요한 경우, 제1 기간에, 유기발광패널(210)의 상부에 n 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 하부에 n-1 프레임 영상의 일부를 표시하며, 제1 기간 후의 제2 기간에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시함으로써, 동영상 표시시 패널(210) 응답 속도를 개선할 수 있게 된다.
- [0034] 상술한 영상표시장치(100)의 다양한 동작방법에 대해서는, 도 8 이하를 참조하여 보다 상세히 기술한다.
- [0035] 한편, 도 1의 영상표시장치(100)는, 모니터, TV, 태블릿 PC, 이동 단말기 등이 가능하다.
- [0036] 도 2는 도 1의 영상표시장치의 내부 블록도의 일예이다.
- [0037] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 영상표시장치(100)는, 방송 수신부(105), 외부장치 인터페이스부(130), 저장부(140), 사용자입력 인터페이스부(150), 센서부(미도시), 제어부(170), 디스플레이(180), 오디오 출력부(185)를 포함할 수 있다.
- [0038] 방송 수신부(105)는, 튜너부(110), 복조부(120), 네트워크 인터페이스부(130), 외부장치 인터페이스부(135)를

포함할 수 있다.

- [0039] 한편, 방송 수신부(105)는, 도면과 달리, 튜너부(110), 복조부(120)와, 외부장치 인터페이스부(135)만을 포함하는 것도 가능하다. 즉, 네트워크 인터페이스부(130)를 포함하지 않을 수도 있다.
- [0040] 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.
- [0041] 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.
- [0042] 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.
- [0043] 복조부(120)는 튜너부(110)에서 변환된 디지털 IF 신호(DIF)를 수신하여 복조 동작을 수행한다.
- [0044] 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.
- [0045] 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.
- [0046] 외부장치 인터페이스부(130)는, 접속된 외부 장치(미도시), 예를 들어, 셋탑 박스(50)와 데이터를 송신 또는 수신할 수 있다. 이를 위해, 외부장치 인터페이스부(130)는, A/V 입출력부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0047] 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.
- [0048] 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.
- [0049] 이러한 무선 통신부(미도시)를 통해, 외부장치 인터페이스부(130)는, 인접하는 이동 단말기(600)와 데이터를 교환할 수 있다. 특히, 외부장치 인터페이스부(130)는, 미러링 모드에서, 이동 단말기(600)로부터 디바이스 정보, 실행되는 애플리케이션 정보, 애플리케이션 이미지 등을 수신할 수 있다.
- [0050] 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.
- [0051] 한편, 네트워크 인터페이스부(135)는, 무선 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0052] 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.
- [0053] 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.
- [0054] 도 2의 저장부(140)가 제어부(170)와 별도로 구비된 실시예를 도시하고 있으나, 본 발명의 범위는 이에 한정되지 않는다. 저장부(140)는 제어부(170) 내에 포함될 수 있다.
- [0055] 사용자입력 인터페이스부(150)는, 사용자가 입력한 신호를 제어부(170)로 전달하거나, 제어부(170)로부터의 신호를 사용자에게 전달한다.
- [0056] 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 전

달하거나, 제어부(170)로부터의 신호를 센서부(미도시)로 송신할 수 있다.

- [0057] 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.
- [0058] 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.
- [0059] 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.
- [0060] 도 2에는 도시되어 있지 않으나, 제어부(170)는 역다중화부, 영상처리부 등을 포함할 수 있다. 이에 대해서는 도 3을 참조하여 후술한다.
- [0061] 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.
- [0062] 또한, 제어부(170)는 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0063] 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.
- [0064] 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.
- [0065] 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.
- [0066] 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.
- [0067] 한편, 디스플레이(180)는, 터치 스크린으로 구성되어 출력 장치 이외에 입력 장치로 사용되는 것도 가능하다.
- [0068] 오디오 출력부(185)는, 제어부(170)에서 음성 처리된 신호를 입력 받아 음성으로 출력한다.
- [0069] 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.
- [0070] 제어부(170)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상, 또는 센서부(미도시)로부터의 감지된 신호 각각 또는 그 조합에 기초하여 사용자의 제스처를 감지할 수 있다.
- [0071] 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.
- [0072] 구체적으로, 전원 공급부(190)는, 교류 전원을 직류 전원으로 변환하는 컨버터와, 직류 전원의 레벨을 변환하는 dc/dc 컨버터를 구비할 수 있다.
- [0073] 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.
- [0074] 한편, 상술한 영상표시장치(100)는, 고정형 또는 이동형 디지털 방송 수신 가능한 디지털 방송 수신기일 수 있

다.

- [0075] 한편, 도 2에 도시된 영상표시장치(100)의 블록도는 본 발명의 일실시예를 위한 블록도이다. 블록도의 각 구성 요소는 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.
- [0076] 도 3은 도 2의 제어부의 내부 블록도의 일예이다.
- [0077] 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.
- [0078] 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.
- [0079] 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.
- [0080] 영상 디코더(325)는, 역다중화된 영상신호를 복호화하며, 스케일러(335)는, 복호화된 영상신호의 해상도를 디스플레이(180)에서 출력 가능하도록 스케일링(scaling)을 수행한다.
- [0081] 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.
- [0082] 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.
- [0083] 또한, 프로세서(330)는, 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0084] 또한, 프로세서(330)는, 네트워크 인터페이스부(135) 또는 외부장치 인터페이스부(130)와의 데이터 전송 제어를 수행할 수 있다.
- [0085] 또한, 프로세서(330)는, 제어부(170) 내의 역다중화부(310), 영상 처리부(320), OSD 생성부(340) 등의 동작을 제어할 수 있다.
- [0086] 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.
- [0087] 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(240)는, 이러한 포인팅 신호 처리부(미도시)를 포함할 수 있다. 물론, 포인팅 신호 처리부(미도시)가 OSD 생성부(240) 내에 구비되지 않고 별도로 마련되는 것도 가능하다.
- [0088] 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.
- [0089] 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.
- [0090] 한편, 포맷터(Formatter)(360)는, 입력되는 영상 신호의 포맷을, 디스플레이에 표시하기 위한 영상 신호로 변환시켜 출력할 수 있다.

- [0091] 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.
- [0092] 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.
- [0093] 또한, 제어부(170) 내의 오디오 처리부(미도시)는, 베이스(Base), 트레블(Treble), 음량 조절 등을 처리할 수 있다.
- [0094] 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.
- [0095] 한편, 도 3에 도시된 제어부(170)의 블록도는 본 발명의 일실시예를 위한 블록도이다. 블록도의 각 구성요소는 실제 구현되는 제어부(170)의 사양에 따라 통합, 추가, 또는 생략될 수 있다.
- [0096] 특히, 프레임 레이트 변환부(350), 및 포맷터(360)는 제어부(170) 내에 마련되지 않고, 각각 별도로 구비되거나, 하나의 모듈로서 별도로 구비될 수도 있다.
- [0097] 도 4a는 도 2의 원격제어장치의 제어 방법을 도시한 도면이다.
- [0098] 도 4a의 (a)에 도시된 바와 같이, 디스플레이(180)에 원격제어장치(200)에 대응하는 포인터(205)가 표시되는 것을 예시한다.
- [0099] 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 리모콘 또는 3D 포인팅 장치라 명명할 수 있다.
- [0100] 도 4a의 (b)는 사용자가 원격제어장치(200)를 왼쪽으로 이동하면, 영상표시장치의 디스플레이(180)에 표시된 포인터(205)도 이에 대응하여 왼쪽으로 이동하는 것을 예시한다.
- [0101] 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.
- [0102] 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.
- [0103] 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.
- [0104] 한편, 포인터(205)의 이동속도나 이동방향은 원격제어장치(200)의 이동속도나 이동방향에 대응할 수 있다.
- [0105] 도 4b는 도 2의 원격제어장치의 내부 블록도이다.
- [0106] 도면을 참조하여 설명하면, 원격제어장치(200)는 무선통신부(425), 사용자 입력부(435), 센서부(440), 출력부(450), 전원공급부(460), 저장부(470), 제어부(480)를 포함할 수 있다.
- [0107] 무선통신부(425)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.

- [0108] 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.
- [0109] 본 실시예에서, 원격제어장치(200)는 영상표시장치(100)로 원격제어장치(200)의 움직임 등에 관한 정보가 담긴 신호를 RF 모듈(421)을 통하여 전송한다.
- [0110] 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.
- [0111] 사용자 입력부(435)는 키패드, 버튼, 터치 패드, 또는 터치 스크린 등으로 구성될 수 있다. 사용자는 사용자 입력부(435)를 조작하여 원격제어장치(200)로 영상표시장치(100)와 관련된 명령을 입력할 수 있다. 사용자 입력부(435)가 하드키 버튼을 구비할 경우 사용자는 하드키 버튼의 푸쉬 동작을 통하여 원격제어장치(200)로 영상표시장치(100)와 관련된 명령을 입력할 수 있다. 사용자 입력부(435)가 터치스크린을 구비할 경우 사용자는 터치스크린의 소프트웨어를 터치하여 원격제어장치(200)로 영상표시장치(100)와 관련된 명령을 입력할 수 있다. 또한, 사용자 입력부(435)는 스크롤 키나, 조그 키 등 사용자가 조작할 수 있는 다양한 종류의 입력수단을 구비할 수 있으며 본 실시예는 본 발명의 권리범위를 제한하지 아니한다.
- [0112] 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.
- [0113] 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.
- [0114] 출력부(450)는 사용자 입력부(435)의 조작에 대응하거나 영상표시장치(100)에서 전송한 신호에 대응하는 영상 또는 음성 신호를 출력할 수 있다. 출력부(450)를 통하여 사용자는 사용자 입력부(435)의 조작 여부 또는 영상표시장치(100)의 제어 여부를 인지할 수 있다.
- [0115] 일례로, 출력부(450)는 사용자 입력부(435)가 조작되거나 무선 통신부(425)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.
- [0116] 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.
- [0117] 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.
- [0118] 제어부(480)는 원격제어장치(200)의 제어에 관련된 제반사항을 제어한다. 제어부(480)는 사용자 입력부(435)의 소정 키 조작에 대응하는 신호 또는 센서부(440)에서 센싱한 원격제어장치(200)의 움직임에 대응하는 신호를 무선 통신부(425)를 통하여 영상표시장치(100)로 전송할 수 있다.
- [0119] 영상표시장치(100)의 사용자 입력 인터페이스부(150)는, 원격제어장치(200)와 무선으로 신호를 송수신할 수 있는 무선통신부(151)와, 원격제어장치(200)의 동작에 대응하는 포인터의 좌표값을 산출할 수 있는 좌표값 산출부(415)를 구비할 수 있다.
- [0120] 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.
- [0121] 좌표값 산출부(415)는 무선통신부(151)를 통하여 수신된 원격제어장치(200)의 동작에 대응하는 신호로부터 손떨림이나 오차를 수정하여 디스플레이(170)에 표시할 포인터(205)의 좌표값(x,y)을 산출할 수 있다.

- [0122] 사용자 입력 인터페이스부(150)를 통하여 영상표시장치(100)로 입력된 원격제어장치(200) 전송 신호는 영상표시장치(100)의 제어부(180)로 전송된다. 제어부(180)는 원격제어장치(200)에서 전송한 신호로부터 원격제어장치(200)의 동작 및 키 조작에 관한 정보를 판별하고, 그에 대응하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0123] 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(180)로 전송할 수 있다.
- [0124] 또한, 다른 예로, 좌표값 산출부(415)가, 도면과 달리 사용자 입력 인터페이스부(150)가 아닌, 제어부(170) 내부에 구비되는 것도 가능하다.
- [0125] 도 5는 도 2의 디스플레이의 내부 블록도이다.
- [0126] 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.
- [0127] 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.
- [0128] 한편, 디스플레이(180) 내의 제1 인터페이스부(230)는, 제어부(170)로부터 영상 신호(Vd)와, 제1 직류 전원(V1)을 수신할 수 있다.
- [0129] 여기서, 제1 직류 전원(V1)은, 디스플레이(180) 내의 전원 공급부(290), 및 타이밍 컨트롤러(232)의 동작을 위해 사용될 수 있다.
- [0130] 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.
- [0131] 타이밍 컨트롤러(232)는, 영상 신호(Vd)에 기초하여, 데이터 구동 신호(Sda) 및 게이트 구동 신호(Sga)를 출력할 수 있다.
- [0132] 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.
- [0133] 타이밍 컨트롤러(timing controller)(232)는, 제어부(170)로부터의 비디오 신호(Vd) 외에, 제어 신호, 수직동기 신호(Vsync) 등을 더 수신할 수 있다.
- [0134] 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.
- [0135] 이때의 데이터 구동 신호(Sda)는, 패널(210)이 RGBW의 서브픽셀을 구비하는 경우, RGBW 서브픽셀 구동용 데이터 구동 신호일 수 있다.
- [0136] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 게이트 구동부(234)에 제어 신호(Cs)를 더 출력할 수 있다.
- [0137] 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.
- [0138] 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.
- [0139] 한편, 데이터 구동부(236)는, 제2 인터페이스부(231)로부터의 제2 직류 전원(V2)에 기초하여, 유기발광패널(210)에 데이터 신호를 출력할 수 있다.
- [0140] 전원 공급부(290)는, 각종 전원을, 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236), 타이밍 컨트롤러(232) 등에 공급할 수 있다.
- [0141] 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.

- [0142] 프로세서(270)는, 디스플레이(180) 내의 각 중 제어를 수행할 수 있다. 예를 들어, 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236), 타이밍 컨트롤러(232) 등을 제어할 수 있다.
- [0143] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)로부터, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보를 수신할 수 있다.
- [0144] 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.
- [0145] 한편, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 허용치 이상인 경우, 번인(burn in)으로 판단할 수 있다.
- [0146] 예를 들어, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 300000 A 이상인 경우, 번인된 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0147] 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.
- [0148] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)에서 검출된 전류에 기초하여, 가장 누적 전류가 큰 서브픽셀을, 번인 예측 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0149] 도 6a 내지 도 6b는 도 5의 유기발광패널의 설명에 참조되는 도면이다.
- [0150] 먼저, 도 6a는, 유기발광패널(210) 내의 픽셀(Pixel)을 도시하는 도면이다.
- [0151] 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.
- [0152] 한편, 유기발광패널(210) 내의 스캔 라인과, 데이터 라인의 교차 영역에, 픽셀(subpixel)이 정의된다. 도면에서는, RGBW의 서브픽셀(SR1,SG1,SB1,SW1)을 구비하는 픽셀(Pixel)을 도시한다.
- [0153] 도 6b는, 도 6a의 유기발광패널의 픽셀(Pixel) 내의 어느 하나의 서브픽셀(sub pixel)의 회로를 예시한다.
- [0154] 도면을 참조하면, 유기발광 서브픽셀(sub pixel1) 회로(CRTm)는, 능동형으로서, 스캔 스위칭 소자(SW1), 저장 커패시터(Cst), 구동 스위칭 소자(SW2), 유기발광층(OLED)을 구비할 수 있다.
- [0155] 스캔 스위칭 소자(SW1)는, 게이트 단자에 스캔 라인(Scan line)이 접속되어, 입력되는 스캔 신호(Vdscan)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.
- [0156] 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.
- [0157] 예를 들어, 데이터 신호가, PAM(Pluse 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.
- [0158] 다른 예로, 데이터 신호가 PWM(Pluse 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.
- [0159] 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(IOLED)가 유기발광층(OLED)에 흐르게 된다. 이에 따라, 유기발광층(OLED)은 발광동작을 수행하게 된다.
- [0160] 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.
- [0161] 한편, 서브픽셀(sub pixel1)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.

- [0162] 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.
- [0163] 한편, 픽셀(Pixel)은, 단위 표시 기간 동안, 구체적으로 단위 프레임 동안, 스캔 신호가 인가된 이후, 유기발광층(OLED)에서 계속 발광하는 홀드 타입의 소자이다.
- [0164] 이에 따라, 상술한 바와 같이, 동영상 표시시, 영상 끌림 현상이 발생할 수 있다. 이에 대한 해결 방안으로 프레임 영상 사이에, 블랙 영상을 표시하는 것으로 한다. 이에 대해서는, 도 8 이하를 참조하여 기술한다.
- [0165] 도 7은 도 6b의 유기발광층의 전압 전류 특성을 도시한 도면이다.
- [0166] 도면을 참조하면, I_{Vcu} 는 유기발광층(OLED)의 전류 전압 특성을 나타내는 곡선이며, T_{cu} 는 구동 스위칭 소자(SW2)의 전류 전압 특성을 나타내는 곡선이다.
- [0167] 유기발광층(OLED)의 캐소드에 제2 전압(V_{ss})이 인가되는 경우, 유기발광층(OLED)의 애노드에, V_d 전압이 더해진, $V_{ss}+V_d$ 전압이 인가되어야 한다.
- [0168] 한편, 구동 스위칭 소자(SW2)에는 동작 전압으로서, 제1 전압(V_{DD})이 인가된다.
- [0169] 한편, V_{SS} 에서 V_d 사이의 구간($PDda$)은, 유기발광층(OLED)의 동작 전압 구간이며, V_d 에서 V_d 사이의 구간($PDdb$)은, 구동 스위칭 소자(SW2)의 동작 전압 구간에 해당할 수 있다.
- [0170] 한편, 구동 스위칭 소자(SW2)의 스위칭 동작에 의해, 유기발광층(OLED)에 흐르는 전류(I_{oled})는, 다음의 수학적 식 1과 같이 연산될 수 있다.

수학적 식 1

$$I_{OLED} = \frac{1}{2} \cdot \frac{W}{L} \cdot \mu \cdot C_{SINx} \cdot (V_{DATA} - V_{DD} - V_{TH})^2$$

- [0171]
- [0172] 여기서, W 는 스위칭 소자의 채널의 폭, L 은 스위칭 소자의 채널의 길이, μ 는 채널의 유전율, C_{sinx} 는 스위칭 소자의 커패시턴스, V_{data} 는 데이터 라인을 통해 인가되는 전압, V_{DD} 는 동작 전압, V_{th} 는 스위칭 소자의 임계전압을 나타낸다.
- [0173] 도 7에서 보면, V_{th} 감소 또는 μ 가 증가하면, T_{cu} 커브가 위로 이동하며, V_{th} 증가 또는 μ 가 감소하면, T_{cu} 커브가 아래로 이동할 수 있다.
- [0174] 한편, 도 7에서 보면, 유기발광층(OLED)의 문턱전압이 증가하게 되면, I_{Vcu} 가 우측으로 이동할 수 있다.
- [0175] 한편, 구동 스위칭 소자(SW2)는, 영상표시를 위한 수직 동기 신호(V_{sync})의 주파수가 증가할수록, 즉, 프레임 주파수가 증가할수록, 고속 스위칭을 하여야 한다.
- [0176] 구동 스위칭 소자(SW2)가 고속 스위칭을 할수록, 상술한 영상의 끌림 현상이 증대될 수 있다. 이에 따라, 영상 프레임 표시시, 블랙 프레임이 표시되도록 하는 것이 바람직하다.
- [0177] 도 8은 본 발명의 실시예와 관련된 영상 표시 방법을 도시하는 도면이다.
- [0178] 도면을 참조하면, 도 8의 (a)는, 예를 들어, 120Hz의 주기로, 프레임 영상들 (IMG1, IMG2, IMG3)을 표시하는 것을 예시한다.
- [0179] 프레임 영상들 (IMG1, IMG2, IMG3)이 정지 영상이 아닌 동영상과 관련된 경우, 도 8의 (a)의 경우, 영상 끌림 현상이 발생할 수 있다.
- [0180] 한편, 도 8의 (b)는, 프레임 영상들 (IMG1, IMG2, IMG3) 사이에, 블랙 영상(Black)이 추가된 것을 예시한다.

이에 따라, 120Hz가 아닌 240Hz로 동작하는 효과가 나타나게 되며, 영상 끌림 현상이 방지되는 효과가 있다.

- [0181] 한편, 도 8의 (b)의 블랙 영상 표시는, 다음의 도 9와 같은 방법으로 간편하게 구현할 수 있다.
- [0182] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 픽셀 회로를 도시한 도면이고, 도 10은 도 9의 픽셀 회로의 각 신호 파형을 도시한 도면이다.
- [0183] 도 9는 도 6a의 유기발광패널의 픽셀(Pixel) 내의 어느 하나의 서브픽셀(sub pixel)의 회로를 예시한다.
- [0184] 도면을 참조하면, 유기발광 서브픽셀(sub pixel)의 픽셀 회로(CRT)는, 능동형으로서, 스캔 스위칭 소자(SW1), 저장 커패시터(Cst), 구동 스위칭 소자(SW2), 유기발광층(OLED), 제1 스위칭 소자(SW3)을 구비할 수 있다.
- [0185] 스캔 스위칭 소자(SW1)는, 게이트 단자에 스캔 라인(Scan line)이 접속되어, 입력되는 스캔 신호(Vdscan)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.
- [0186] 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.
- [0187] 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.
- [0188] 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.
- [0189] 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(IOLED)가 유기발광층(OLED)에 흐르게 된다. 이에 따라, 유기발광층(OLED)은 발광동작을 수행하게 된다.
- [0190] 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.
- [0191] 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.
- [0192] 한편, 유기발광층(OLED)은, 전기 회로로 모델링시, 다이오드와 유사하게 애노드와 캐소드를 가지는 것으로 모델링될 수 있다.
- [0193] 도면에서는, 유기발광층(OLED)의 애노드가, 구동 스위칭 소자(SW2)에 접속되며, 유기발광층(OLED)의 캐소드에, 펄스 전압(Vps)이 인가되는 것을 예시한다.
- [0194] 즉, 도 6b와 같이, 유기발광층(OLED)의 캐소드에, 일정한 레벨의 제2 전압(Vss)이 인가되는 것이 아닌, 유기발광층(OLED)의 캐소드에, 하이 레벨과 로우 레벨을 가지는 펄스 전압(Vps)이 인가되는 것에 그 차이가 있다.
- [0195] 이를 위해, 본 발명의 실시예에 따른 픽셀 회로(CRT)는, 유기발광층(OLED)의 캐소드와 그라운드(GND) 사이에 접속되는 제1 스위칭 소자(SW3)를 구비한다.
- [0196] 제1 스위칭 소자(SW3)의 게이트 단자에는, 도 10의 (a)와 같이, 하이 레벨(La)과 로우 레벨(Lb)을 가지는 펄스 신호(Sg3)가 인가되며, 제1 스위칭 소자(SW3)의 양단(소스와 드레인) 사이에는, 제1 전압(VDD)과 그라운드 전압(GND)이 인가될 수 있다.
- [0197] 제1 스위칭 소자(SW3)의 게이트 단자에 인가되는 펄스 신호의 하이 레벨(La)에 따라, 제1 스위칭 소자(SW3)가 턴 온되며, 로우 레벨(Lb)에 따라, 제1 스위칭 소자(SW3)가 턴 오프될 수 있다.
- [0198] 또는, 역으로의 제1 스위칭 소자(SW3)의 게이트 단자에 인가되는 펄스 신호의 로우 레벨(Lb)에 따라, 제1 스위칭 소자(SW3)가 턴 온되며, 하이 레벨(La)에 따라, 제1 스위칭 소자(SW3)가 턴 오프될 수 있다.
- [0199] 한편, 제1 스위칭 소자(SW3)의 턴 온에 의해, 도 10의 (b)와 같이, 펄스 전압(Vps)은 하이 레벨(VDD)을 가지며, 제1 스위칭 소자(SW3)의 턴 오프에 의해, 도 10의 (b)와 같이, 펄스 전압(Vps)은 로우 레벨(GND)을 가지게 된다.

- [0200] 한편, 펄스 전압(Vps)이 하이 레벨(VDD)을 가지는 경우, 구동 스위칭 소자(SW2)는 게이트 신호에도 불구하고, 턴 오프되며, 펄스 전압(Vps)이 로우 레벨(GND)을 가지는 경우, 구동 스위칭 소자(SW2)는 게이트 신호에 따라, 턴 온되게 된다.
- [0201] 즉, 펄스 전압(Vps)이 하이 레벨(VDD)을 가지는 경우, 도 10의 (c)와 같이, 유기발광층(OLED)에 흐르는 전류(IOLED)가 로우 레벨(L1)을 가지며, 펄스 전압(Vps)이 로우 레벨(GND)을 가지는 경우, 도 10의 (c)와 같이, 유기발광층(OLED)에 흐르는 전류(IOLED)가 하이 레벨(L2)을 가질 수 있다.
- [0202] 결국, 유기발광층(OLED)에 흐르는 전류(IOLED)는, 펄스 신호(Sg3)에 대응하며, 펄스 전압(Vps)과는 반대의 특성을 가지게 된다.
- [0203] 이에, 본 발명에서는, 유기발광패널(210)에 표시할 영상이 동영상이며, 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 소정치 이상이어서, 패널 응답 시간 조정이 필요한 경우, 제1 스위칭 소자(SW3)의 반복 스위칭에 의해, 유기발광층(OLED)의 캐소드에 펄스 전압(Vps)이 인가되도록 한다.
- [0204] 특히, 프레임 영상 표시 기간에, 유기발광층(OLED)에 전류가 흐르도록, 펄스 전압(Vps)이 로우 레벨(GND)을 가지며, 블랙 영상 표시 기간에, 유기발광층(OLED)에 전류가 흐르지 않도록, 펄스 전압(Vps)이 하이 레벨(VDD)을 가지도록, 제1 스위칭 소자(SW3)가 동기 스위칭을 수행하도록 할 수 있다. 이에 따라, 동영상 표시시 패널(210) 응답 속도를 개선할 수 있게 된다.
- [0205] 또는, 프레임 영상 표시 기간에, 유기발광층(OLED)에 전류가 흐르도록, 펄스 신호(Sg3)가 하이 레벨(La)을 가지며, 블랙 영상 표시 기간에, 유기발광층(OLED)에 전류가 흐르지 않도록, 펄스 신호(Sg3)가 로우 레벨(Lb)을 가지도록, 펄스 신호를 생성할 수 있다. 이에 따라, 동영상 표시시 패널(210) 응답 속도를 개선할 수 있게 된다.
- [0206] 한편, 본 발명에서는, 패널 응답 시간 조정이 필요하지 않은 경우, 제1 스위칭 소자(SW3)를 턴 오프시켜, 유기발광층(OLED)의 캐소드에 일정한 레벨의 제2 전압(VSS)이 인가되도록 한다.
- [0207] 도 11a는 일반 모드에서의 영상 표시 방법을 도시한 도면이다.
- [0208] 도면을 참조하면, 패널 응답 시간 조정이 필요하지 않은 일반 모드의 경우, 프레임 영상 표시 기간 동안, 프레임 영상(1010)의 표시를 위해, 유기발광층(OLED)에 흐르는 전류(IOLED1)가 하이 레벨(L2)을 가지도록 한다.
- [0209] 이를 위해, 프레임 영상 표시 기간 동안, 도 9의 제1 스위칭 소자(SW3)를 턴 오프시켜, 유기발광층(OLED)의 캐소드에 일정한 레벨의 제2 전압(VSS)이 인가되도록 한다.
- [0210] 도 11b는 본 발명의 실시예에 따른 패널 응답 시간 조정 모드에서의 영상 표시 방법을 도시한 도면이다.
- [0211] 도면을 참조하면, 널 응답 시간 조정이 필요한, 패널 응답 시간 조정 모드의 경우, 프레임 영상 표시 기간 동안, 프레임 영상(1015), 및 블랙 영상(1020)의 표시를 위해, 유기발광층(OLED)에 흐르는 전류(IOLED1)가 하이 레벨(L2) 및 로우 레벨(L1)을 순차적으로 가지도록 한다.
- [0212] 즉, 프레임 영상 표시 기간의 일부 기간 동안, 유기발광층(OLED)에 흐르는 전류(IOLED1)가 하이 레벨(L2)을 가지며, 나머지 기간 동안, 유기발광층(OLED)에 흐르는 전류(IOLED1)가 로우 레벨(L1)을 가지도록 한다.
- [0213] 이를 위해, 프레임 영상 표시 기간의 일부 기간 동안, 펄스 전압(Vps)이 로우 레벨(GND)을 가지며, 나머지 기간 동안, 펄스 전압(Vps)이 하이 레벨(VDD)을 가지도록, 제1 스위칭 소자(SW3)가 동기 스위칭을 수행하는 것이 바람직하다.
- [0214] 또는, 프레임 영상 표시 기간의 일부 기간 동안, 펄스 신호(Sg3)가 하이 레벨(La)을 가지며, 나머지 기간 동안, 펄스 신호(Sg3)가 로우 레벨(Lb)을 가지도록, 펄스 신호를 생성하는 것이 바람직하다.
- [0215] 도 12a 내지 도 12c는 영상 표시 방법의 다양한 예를 도시한 도면이다.
- [0216] 먼저, 도 12a는 패널 응답 시간 조정 모드에서 영상 표시의 일 예를 도시하는 도면이다.
- [0217] 도면을 참조하면, 디스플레이(180)는, 유기발광패널(210)에 표시할 영상이 동영상인 경우, 패널 응답 시간 조정 모드로 진입하여 영상을 표시할 수 있다.
- [0218] 보다 구체적으로, 제어부(170 또는 232)는, 유기발광패널(210)에 표시할 영상이 동영상이며, 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 소정치 이상인 경우, 패널 응답 시간 조정 모드로 진입하도록 제어할 수 있으며, 이에 따라, 디스플레이(180)는, 패널 응답 시간 조정 모드에 따라 영상을 표시할 수 있다.

- [0219] 이를 위해, 유기발광층(OLED)에 흐르는 전류(IOLEDa)는, 하이 레벨(L2)와 로우 레벨(L1)을 반복적으로 가는 것이 바람직하다.
- [0220] 디스플레이(180)는, 제1 기간(Pon1)에, 유기발광패널(210)의 제1 영역에 제1 프레임 영상(n frame)의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 제1 영역을 제외한 제2 영역에 제1 프레임 영상(n frame) 이전인 제2 프레임 영상(n-1 frame)의 일부를 표시하며, 제1 기간(Pon1) 후의 제2 기간(Poff1)에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시할 수 있다.
- [0221] 즉, 디스플레이(180)는, 구동 스위칭 소자(SW2)가 턴 온 되는 제1 기간(Pon1)에, 유기발광패널(210)의 제1 영역에 제1 프레임 영상(n frame)의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 제1 영역을 제외한 제2 영역에 제1 프레임 영상(n frame) 이전인 제2 프레임 영상(n-1 frame)의 일부를 표시하며, 구동 스위칭 소자(SW2)가 턴 오프되는 제2 기간(Poff1)에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시할 수 있다.
- [0222] 여기서, 제1 영역은 유기발광패널(210)의 상부 영역, 제2 영역은, 유기발광패널(210)의 하부 영역에 대응할 수 있다.
- [0223] 한편, 제1 기간(Pon1) 동안, 저장 커패시터(Cst)에, 제1 프레임 영상의 다른 일부가 저장될 수 있다.
- [0224] 이때, 제1 프레임 영상(n frame)의 일부는, 유기발광패널(210)의 상부 영역에 대응하는 영상일 수 있으며, 제1 프레임 영상(n frame)의 다른 일부는, 유기발광패널(210)의 하부 영역에 대응하는 영상일 수 있다.
- [0225] 이에, 디스플레이(180)는, 제2 기간(Poff1) 이후의 제3 기간(Pon2)에, 유기발광패널(210)의 제1 영역에 제1 프레임 영상(n frame) 이후의 제3 프레임 영상(n+1 frame)을 표시하고, 유기발광패널(210)의 제2 영역에 저장 커패시터(Cst)에 저장된 제1 프레임 영상(n frame)의 다른 일부를 표시할 수 있다.
- [0226] 그리고, 디스플레이(180)는, 제3 기간(Pon2) 이후의 제4 기간(Poff2)에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시할 수 있다.
- [0227] 한편, 도 12a를 다른 표현으로 기술하면, 디스플레이(180)는, 패널 응답 시간 조정이 필요한 경우, 제1 기간(Pon1)에, 유기발광패널(210)의 상부에 n 프레임 영상(n frame)의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 하부에 n-1 프레임 영상(n-1 frame)의 일부를 표시하며, 제1 기간(Pon1) 후의 제2 기간(Poff1)에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시할 수 있다.
- [0228] 한편, 디스플레이(180)는, 제2 기간(Poff1) 이후의 제3 기간(Pon2)에, 유기발광패널(210)의 상부에 n+1 프레임 영상(n+1 frame)의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 하부에 n 프레임 영상(n frame)의 다른 일부를 표시하며, 제3 기간(Pon2) 후의 제4 기간(Poff2)에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시할 수 있다.
- [0229] 이때, 제1 기간(Pon1)에, n 프레임 영상(n frame)의 다른 일부가 저장 커패시터(Cst)에 저장되며, 제3 기간(Pon2)에, 저장 커패시터(Cst)에 저장된 n 프레임 영상(n frame)의 다른 일부가, 유기발광패널(210)의 하부에 표시되게 된다.
- [0230] 한편, 디스플레이(180)는, 제4 기간(Poff3) 이후의 제5 기간(Pon3)에, 유기발광패널(210)의 상부에 n+2 프레임 영상(n+2 frame)의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 하부에 n+1 프레임 영상(n+1 frame)의 다른 일부를 표시하며, 제5 기간(Pon3) 후의 제6 기간(Poff3)에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시할 수 있다.
- [0231] 이때, 제3 기간(Pon2)에, n+1 프레임 영상(n+1 frame)의 다른 일부가 저장 커패시터(Cst)에 저장되며, 제5 기간(Pon3)에, 저장 커패시터(Cst)에 저장된 n+1 프레임 영상(n+1 frame)의 다른 일부가, 유기발광패널(210)의 하부에 표시되게 된다.
- [0232] 다음, 도 12b는 일반 모드에서 영상 표시의 일례를 도시하는 도면이다.
- [0233] 도면을 참조하면, 디스플레이(180)는, 유기발광패널(210)에 표시할 영상이 동영상이 아니거나, 동영상이면서, 패널 응답 시간 조정이 필요없는 경우, 일반 모드에서 영상 표시할 수 있다.
- [0234] 즉, 디스플레이(180)는, 패널 응답 시간 조정이 필요없는 경우, 제1 기간(Pon1)에, 유기발광패널(210)의 상부에 n 프레임 영상(n frame)의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 하부에 n-1 프레임 영상(n-1 frame)의 일부를 표시하며, 제2 기간(Poff1)에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, n 프레임 영상(n frame)을 표시할 수 있다.

- [0235] 이를 위해, 제1 기간(Pon1) 및 제2 기간(Poff1) 동안, 유기발광층에 흐르는 전류(IOLEDb)는, 하이 레벨(L2)을 유지하는 것이 바람직하다. 도면에서는, 그 이후의 기간 동안, 유기발광층에 흐르는 전류(IOLEDb)는, 하이 레벨(L2)을 유지하는 것을 예시한다.
- [0236] 다음, 도 12c는 패널 응답 시간 조정 모드에서 영상 표시의 다른 예를 도시하는 도면이다.
- [0237] 도면을 참조하면, 도 12c의 영상 표시 방법은, 도 12a와 유사하게, 패널 응답 시간 조정 모드에서 영상 표시 방법과 유사하나, 다만, 프레임 영상 표시 기간과, 블랙 영상 표시 기간이 서로 동일하지 않은 것에 그 차이가 있다.
- [0238] 즉, 도 12a는, 프레임 영상이 표시되는 기간인 Pon1, Pon2, Pon3와, 블랙 영상이 표시되는 기간인, Poff1, Poff2, Poff3 가 동일한 것을 예시하나, 도 12c는, 프레임 영상이 표시되는 기간인 Pona, Ponb, Ponc와, 블랙 영상이 표시되는 기간인, Poffa, Poffb, Poffc 가 더 긴 것에 그 차이가 있다.
- [0239] 즉, 제어부(170) 또는 타이밍 제어부(232)는, 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 소정치 이상이며, 움직임이 커질수록, 프레임 영상이 표시되는 기간인 제1 기간 보다 블랙 영상이 표시되는 기간인 제2 기간이 더 커지도록 제어할 수 있다.
- [0240] 한편, 도 12c와 달리, 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 작아지는 경우, 프레임 영상이 표시되는 기간인 제1 기간 보다 블랙 영상이 표시되는 기간인 제2 기간이 더 작아지는 것도 가능하다.
- [0241] 도 13은 유기발광패널의 각 픽셀에 인가되는 전압의 설명에 참조되는 도면이다.
- [0242] 도 9와 도 13을 함께 참조하면, 디스플레이(180)는 복수의 유기발광화소인 픽셀(P11, ..., Pnm)을 구비할 수 있다.
- [0243] 타이밍 컨트롤러(232)는, 복수의 픽셀 중 동일 수평 라인에 해당하는 픽셀에, 각각 스캔 전압(Vs1, ..., Vsn)을 인가할 수 있다.
- [0244] 타이밍 컨트롤러(232)는, 복수의 픽셀 중 동일 수직 라인에 해당하는 픽셀에, 각각 데이터 전압(Vd1, ..., Vdm)을 인가할 수 있다.
- [0245] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 도 9에서 기술된 제1 전압(VDD)과 제2 전압(VSS)을, 각 픽셀(P11, ..., Pnm) 별로, 인가할 수 있다.
- [0246] 또는, 각 픽셀(P11, ..., Pnm)에, 제1 전압(VDD)을 인가하기 위한 제1 도전성 라인이, 병렬 접속되며, 제2 전압(VSS)을 인가하기 위한 제2 도전성 라인이 병렬 접속되는 경우, 타이밍 컨트롤러(232)는, 공통의 제1 도전성 라인을 통해, 제1 전압(VDD)을 인가하고, 공통의 제2 도전성 라인을 통해, 제2 전압(VSS)을 인가할 수도 있다.
- [0247] 이러한 경우, 각 픽셀의 유기발광층(OLED)의 캐소드에 접속되는 제1 스위칭 소자(SW3)는, 각 픽셀 별로 구비되는 것도 가능하나, 이와 별도로, 공통의 도전선 라인을 통해, 1개만 구비되는 것도 가능하다.
- [0248] 도 14는 도 5의 타이밍 컨트롤러의 내부 블록도의 일예이다.
- [0249] 도면을 참조하면, 전원 공급부(290)는, 제2 전압 생성부(1335), 제1 전압 생성부(미도시)를 구비할 수 있다.
- [0250] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 펄스 신호(Sg3)의 출력을 위해, 수직 동기 신호 생성부(1310), 수직 동기 신호 고정부(1320), PWM 발생부(1330)를 구비할 수 있다.
- [0251] 수직 동기 신호 생성부(1310)는, 프레임 단위의 영상 표시를 위해, 수직 동기 신호(Vsync)를 생성할 수 있다. 수직 동기 신호는, 상술한 바와 같이, 영상 표시를 위한 프레임 주파수에 대응할 수 있다.
- [0252] 수직 동기 신호 생성부(1310)는, 일반 모드의 경우, 제1 수직 동기 신호를 생성하며, 패널 응답 시간 조정 모드의 경우, 제2 수직 동기 신호를 생성할 수 있다.
- [0253] 이때, 제1 수직 동기 신호에 해당하는 주파수 보다, 제2 수직 동기 신호에 해당하는 주파수가 더 큰 것이 바람직하다. 예를 들어, 제1 수직 동기 신호에 해당하는 주파수 보다 제2 수직 동기 신호에 해당하는 주파수가 2배일 수 있다.
- [0254] 다음, 수직 동기 신호 고정부(1320)는, 수직 동기 신호 생성부(1310)에서 출력되는 수직 동기 신호를 고정하여 출력할 수 있다. 또는 수직 동기 신호를 가변하여 출력하는 것도 가능하다.

- [0255] 예를 들어, 수직 동기 신호 고정부(1320)는, 일반 모드의 경우, 제1 수직 동기 신호를 출력하며, 패널 응답 시간 조정 모드의 경우, 제2 수직 동기 신호를 출력할 수 있다.
- [0256] 다른 예로, 수직 동기 신호 고정부(1320)는, 제2 수직 동기 신호를 출력하다가, 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 소정치 이상이며, 움직임이 커질수록, 제2 수직 동기 신호의 주파수 등을 가변하여 출력할 수 있다.
- [0257] 다음, PWM 발생부(1330)는, 입력되는 수직 동기 신호에 기초하여, 제1 스위칭 소자(SW3)의 구동을 위한 펄스 신호(Sg3)를 출력할 수 있다.
- [0258] 예를 들어, PWM 발생부(1330)는, 패널 응답 시간 조정 모드의 경우, 제2 수직 동기 신호를 입력 받아, 제2 수직 동기 신호에 동기되는 펄스 신호(Sg3)를 생성하여 출력할 수 있다. 이에 따라, 제1 스위칭 소자(SW3)가 스위칭을 수행하게 된다.
- [0259] 다른 예로, PWM 발생부(1330)는, 일반 모드의 경우, 제1 수직 동기 신호를 입력 받아, 펄스 신호가 아닌, 로우 레벨의 신호를 출력할 수 있다.
- [0260] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 패널 응답 시간 조정 모드의 경우, 제1 기간에, 유기발광패널(210)의 제1 영역에 제1 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 제1 영역을 제외한 제2 영역에 제1 프레임 영상 이전인 제2 프레임 영상의 일부를 표시하며, 제1 기간 후의 제2 기간에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0261] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 패널 응답 시간 조정 모드의 경우, 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 소정치 이상이며, 움직임이 커질수록, 제1 기간 보다 제2 기간이 더 커지도록 제어할 수 있다.
- [0262] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 패널 응답 시간 조정 모드의 경우, 구동 스위칭 소자(SW2)에 제1 전압(VDD)이 인가되고, 유기발광층(OLED)의 캐소드에 펄스 전압(Vps)이 인가되도록 제어할 수 있다. 여기서, 펄스 전압(Vps)의 로우 구간은, 제1 기간에 대응하며, 펄스 전압(Vps)의 하이 구간은, 제2 기간에 대응할 수 있다.
- [0263] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 패널 응답 시간 조정 모드의 경우, 제1 스위칭 소자(SW3)의 게이트 단자에 펄스 신호(Sg3)가 인가되며, 인가되는 펄스 신호(Sg3)에 기초하여, 유기발광층(OLED)의 캐소드에 펄스 전압(Vps)이 인가되도록 제어할 수 있다.
- [0264] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 패널 응답 시간 조정 모드의 경우, 구동 스위칭 소자(SW2)가, 펄스 전압(Vps)에 기초하여, 턴 온 및 턴 오프를 반복하도록 제어할 수 있다.
- [0265] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 패널 응답 시간 조정 모드의 경우, 제2 기간 후의 제3 기간에, 유기발광패널(210)의 제1 영역에 제1 프레임 영상 이후의 제3 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 제2 영역에 제1 프레임 영상의 다른 일부를 표시하며, 제3 기간 이후의 제4 기간에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0266] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 유기발광패널(210)에 표시할 영상이 동영상이며, 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 소정치 미만인 경우, 패널 응답 시간 조정 모드가 수행되지 않도록 제어할 수 있다.
- [0267] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 패널(210) 응답 시간 조정이 필요한 경우, 유기발광층(OLED)의 캐소드에 펄스 전압(Vps)을 인가하도록 제어할 수 있다.
- [0268] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 패널(210) 응답 시간 조정이 필요없는 경우, 유기발광층(OLED)의 캐소드에 로우 레벨의 전압(GND)을 인가하도록 제어할 수 있다.
- [0269] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 패널(210) 응답 시간 조정이 필요한 경우, 펄스 전압(Vps)의 로우 레벨과 하이 레벨에 따라, 프레임 영상 표시 및 블랙 영상(Black) 표시를 반복하도록 제어할 수 있다.
- [0270] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 패널(210) 응답 시간 조정이 필요한 경우,
- [0271] 제1 기간에, 유기발광패널(210)의 상부에 n 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 하부에 n-1 프레임 영상의 일부를 표시하며, 제1 기간 후의 제2 기간에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0272] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 패널(210) 응답 시간 조정이 필요없는 경우, 제1 기간에, 유기발광패널(210)의 상부에 n 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 하부에 n-1 프레임 영상의 일부를 표시하며, 제

2 기간에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, n 프레임 영상을 표시하도록 제어할 수 있다.

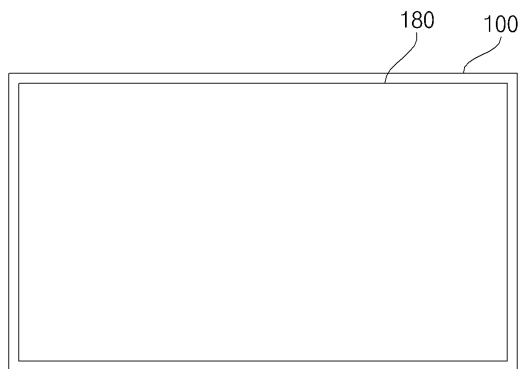
- [0273] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 제2 기간 이후의 제3 기간에, 유기발광패널(210)의 상부에 n+1 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 하부에 n 프레임 영상의 다른 일부를 표시하며, 제3 기간 후의 제4 기간에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0274] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 제1 기간에, n 프레임 영상의 다른 일부가 저장 커패시터(Cst)에 저장되며, 제3 기간에, 저장 커패시터(Cst)에 저장된 n 프레임 영상의 다른 일부가, 유기발광패널(210)의 하부에 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0275] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치의 동작방법을 보여주는 순서도이다.
- [0276] 도면을 참조하면, 제어부(170) 또는 타이밍 컨트롤러(232)는, 입력 영상이 동영상인 지 여부를 판단한다(S1410).
- [0277] 예를 들어, 복수의 프레임 이미지 내의 오브젝트의 이동이 있는 경우, 동영상인 지 판단할 수 있다.
- [0278] 또는, 입력 영상에 부가되는 정보에 기포하여 동영상 인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0279] 다음, 제어부(170) 또는 타이밍 컨트롤러(232)는, 동영상 표시를 하여야할 경우, 패널 응답 시간 조정이 필요한 패널 응답 시간 조정 모드인 지 여부를 판단한다(S1415).
- [0280] 예를 들어, 제어부(170) 또는 타이밍 컨트롤러(232)는, 유기발광패널(210)에 표시할 영상이 동영상이며, 동영상 내의 오브젝트의 움직임이 소정치 이상인 경우, 패널 응답 시간 조정 모드로 진입하도록 제어할 수 있다.
- [0281] 다음, 패널 응답 시간 조정 모드로 진입하는 경우, 타이밍 컨트롤러(232)는, 도 10의 (b), 도 11b 또는 도 12a와 같이, 픽셀 내의 유기발광층(OLED)의 캐소드에, 상승한 펄스 전압(Vps)이 인가되도록 제어할 수 있다(S1420).
- [0282] 이에 따라, 프레임 영상 표시 및 블랙 영상 표시가 반복하게 되며, 따라서, 동영상 표시시의 영상 끌림 현상이 저감되게 된다.
- [0283] 다음, 패널 응답 시간 조정 모드가 아닌 일반 모드인 경우, 타이밍 컨트롤러(232)는, 도 11a 또는 도 12b와 같이, 픽셀 내의 유기발광층(OLED)의 캐소드에, 일정한 로우 레벨의 전압이 인가되도록 제어할 수 있다(S1430).
- [0284] 이에 따라, 블랙 영상의 표시 없이, 프레임 영상 표시만 가능하게 된다.
- [0285] 도 16은 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상표시장치의 동작방법을 보여주는 순서도이다.
- [0286] 도면을 참조하면, 도 16의 제1510 단계(S1510), 제1515 단계(S1515)는, 도 15의 제1410 단계(S1410), 제1415 단계(S1415)와 동일하므로 그 설명을 생략한다.
- [0287] 다음, 패널 응답 시간 조정 모드로 진입하는 경우, 타이밍 컨트롤러(232)는, 도 12a와 같이, 제1 기간에, 유기발광패널(210)의 상부에 n 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 하부에 n-1 프레임 영상의 일부를 표시하도록 제어할 수 있다(S1525).
- [0288] 그리고, 타이밍 컨트롤러(232)는, 제1 기간 후의 제2 기간에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, 블랙 영상(Black)를 표시하도록 제어할 수 있다(S1530).
- [0289] 이에 따라, 프레임 영상 표시 및 블랙 영상 표시가 반복하게 되며, 따라서, 동영상 표시시의 영상 끌림 현상이 저감되게 된다.
- [0290] 다음, 패널 응답 시간 조정 모드가 아닌 일반 모드인 경우, 타이밍 컨트롤러(232)는, 도 12b와 같이, 제1 기간에, 유기발광패널(210)의 상부에 n 프레임 영상의 일부를 표시하고, 유기발광패널(210)의 하부에 n-1 프레임 영상의 일부를 표시하도록 제어할 수 있다(S1545).
- [0291] 그리고, 타이밍 컨트롤러(232)는, 제1 기간 후의 제2 기간에, 유기발광패널(210)의 전 영역에, n 프레임 영상을 표시하도록 제어할 수 있다(S1550).
- [0292] 이에 따라, 블랙 영상의 표시 없이, 프레임 영상 표시만 가능하게 된다.
- [0293] 한편, 본 발명의 영상표시장치의 동작방법은, 영상표시장치에 구비된 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체에 프로세서가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 프로세서에 의해

읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한, 인터넷을 통한 전송 등과 같은 캐리어 웨이브의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 프로세서가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

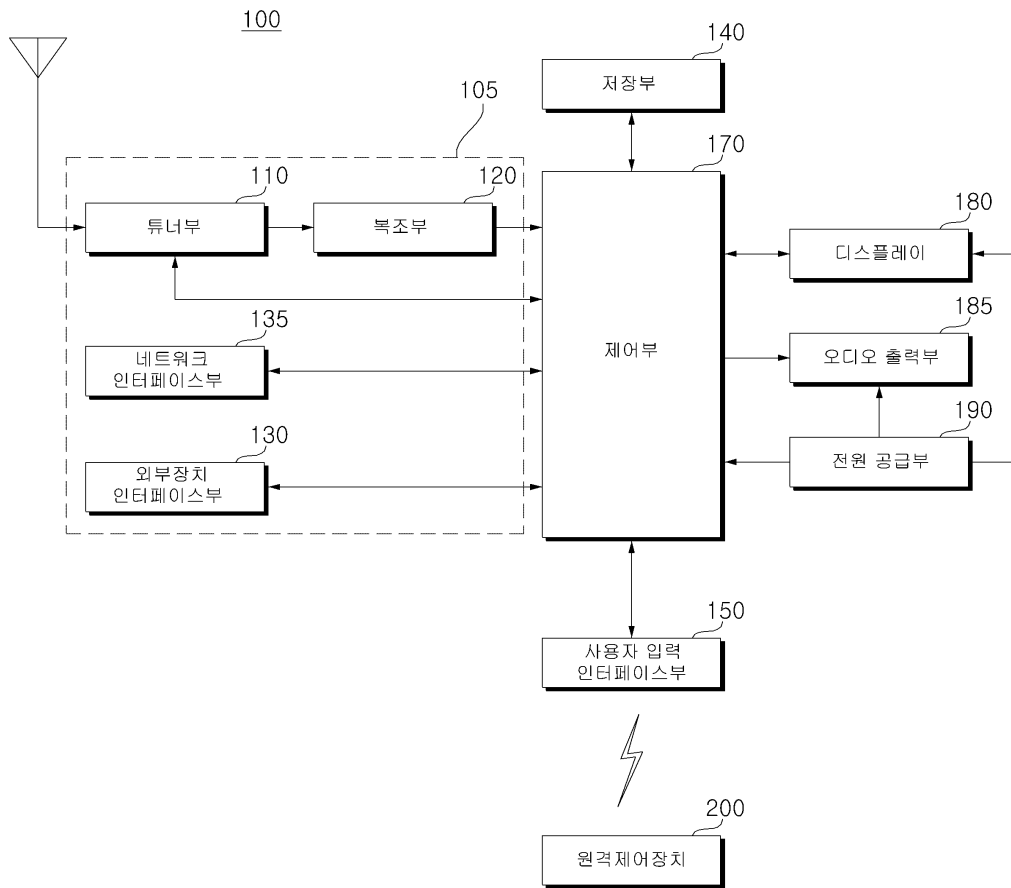
[0294] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

도면

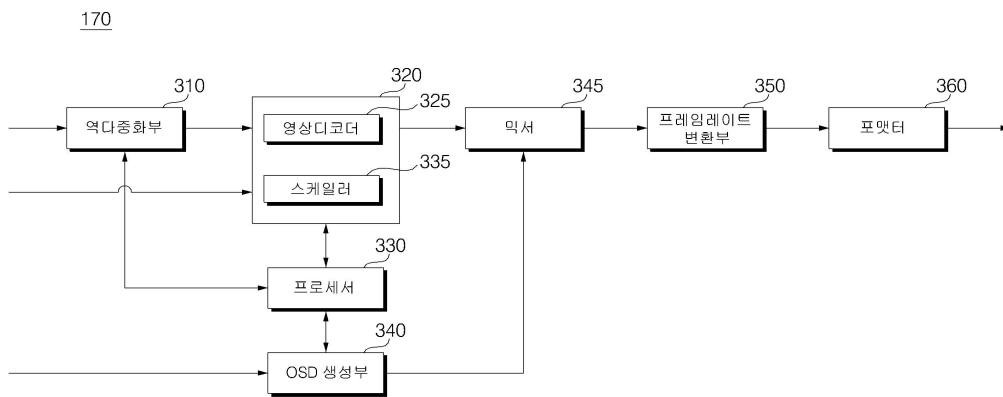
도면1



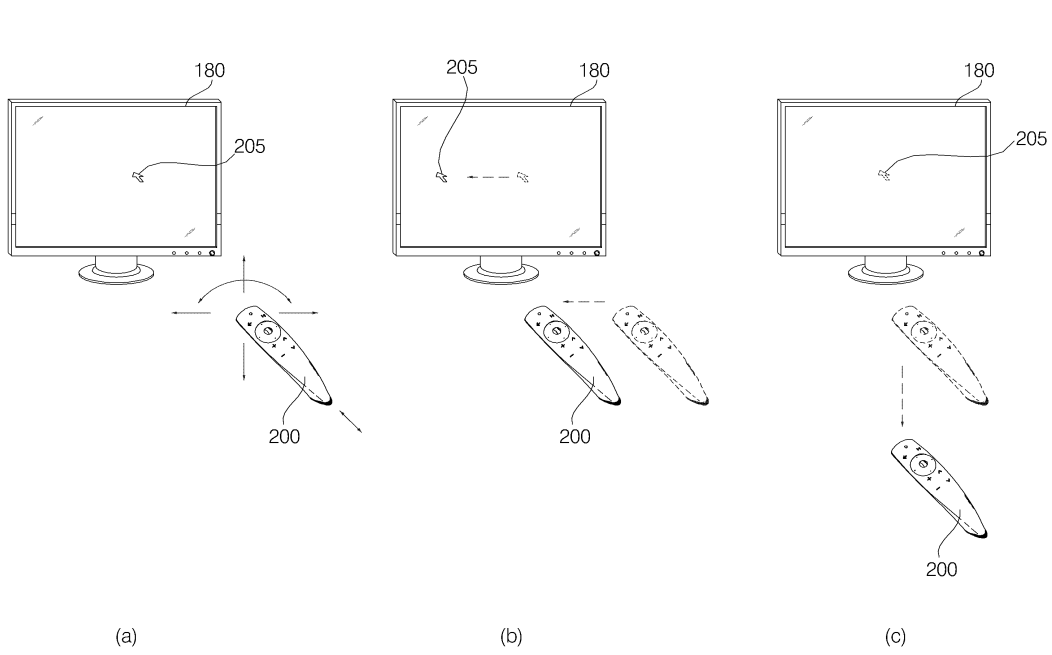
도면2



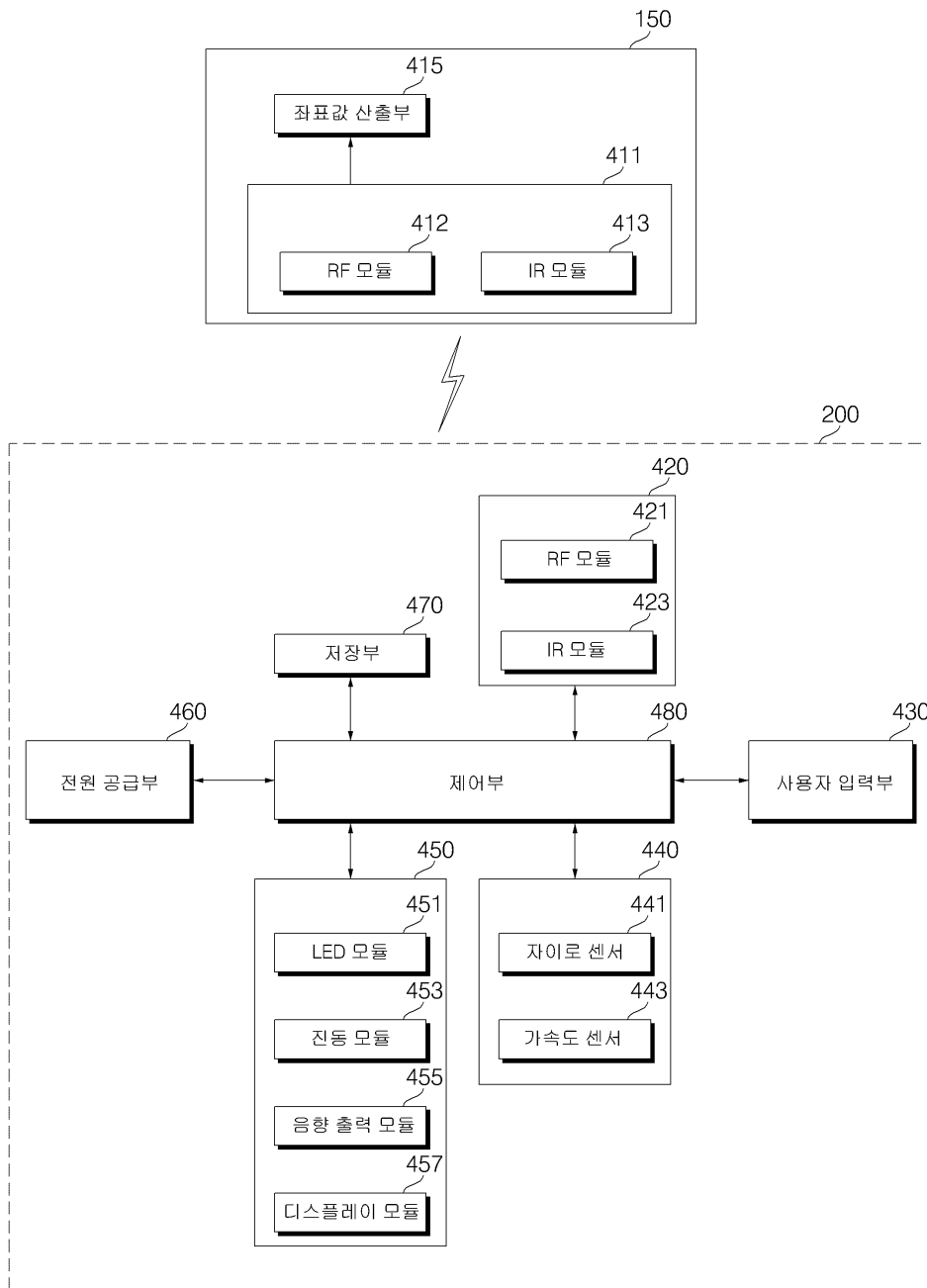
도면3



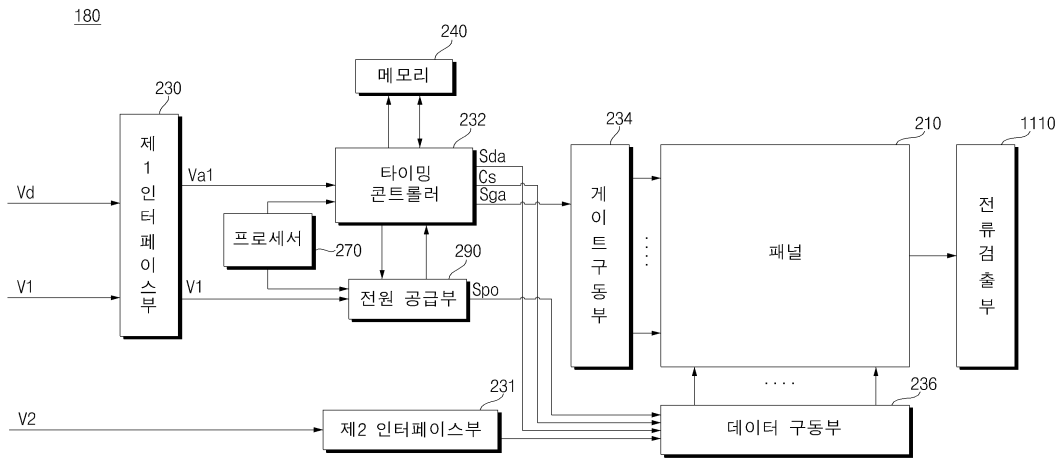
도면4a



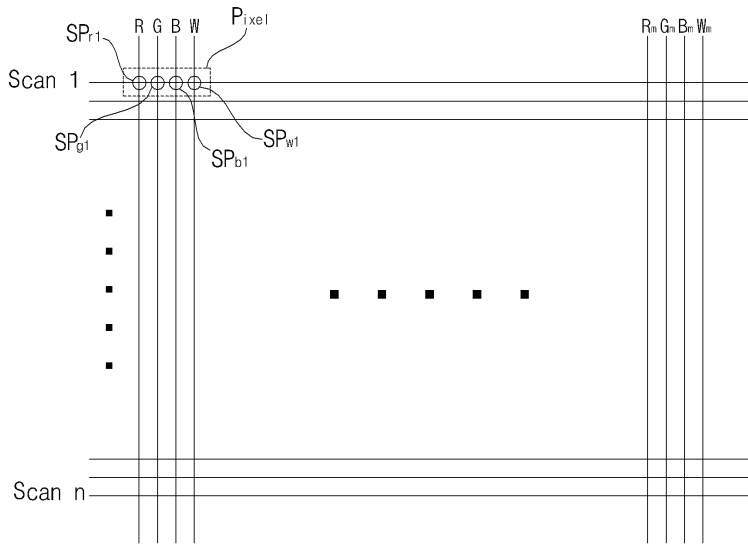
도면4b



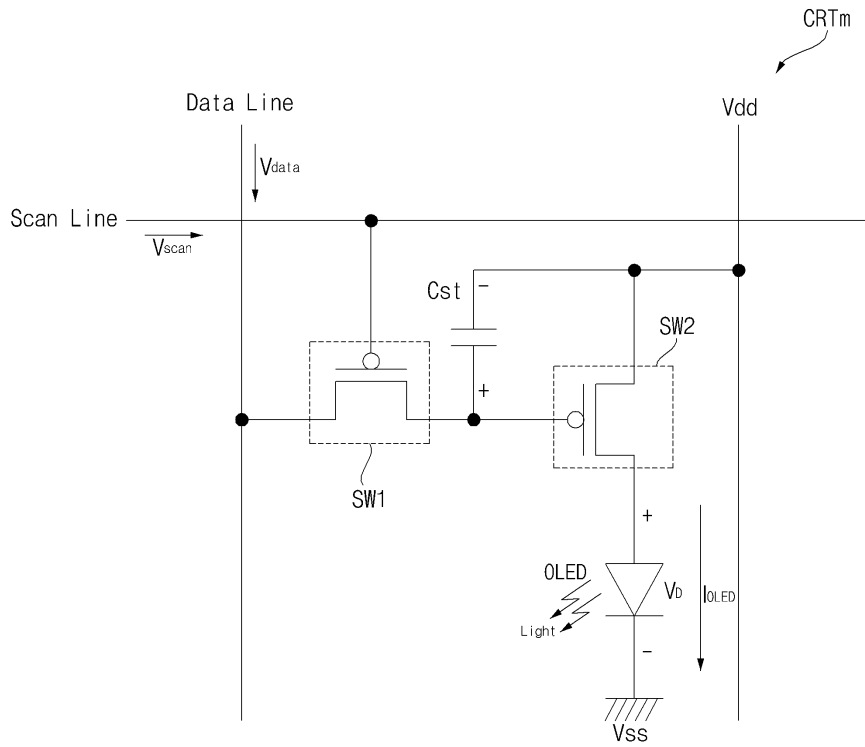
도면5



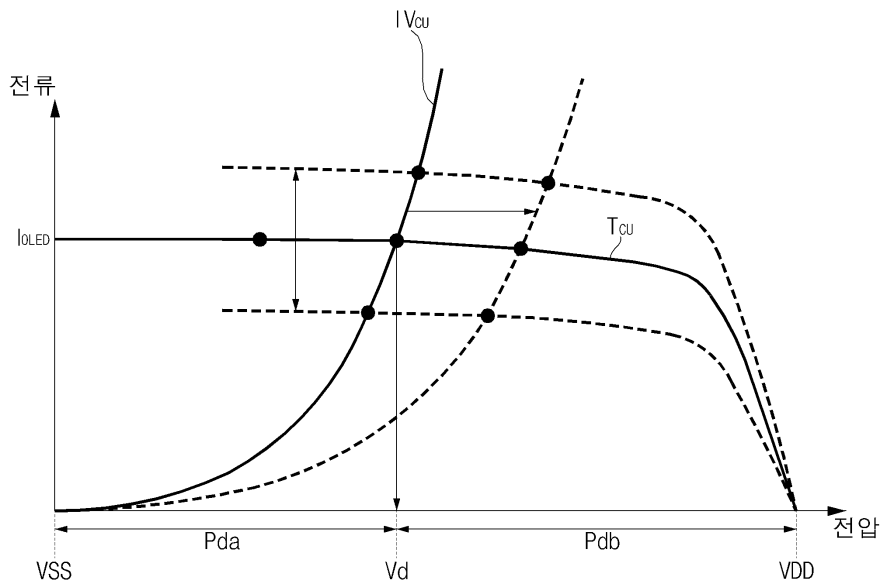
도면6a



도면6b



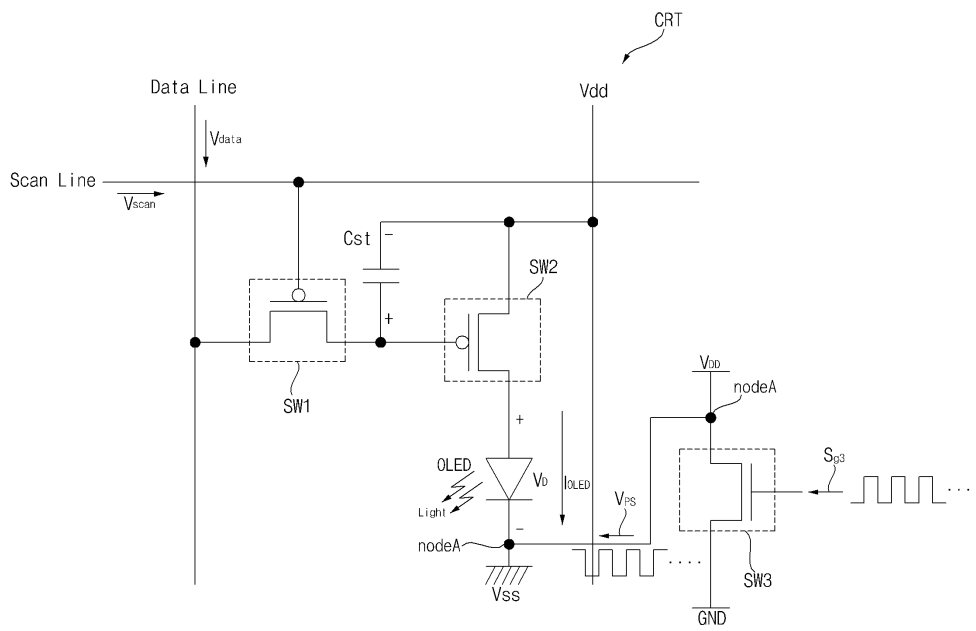
도면7



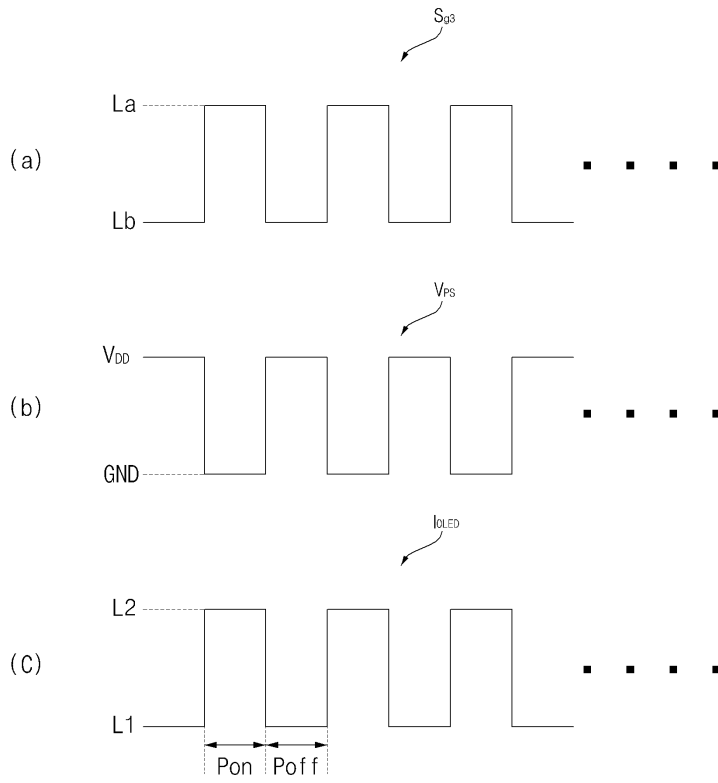
도면8



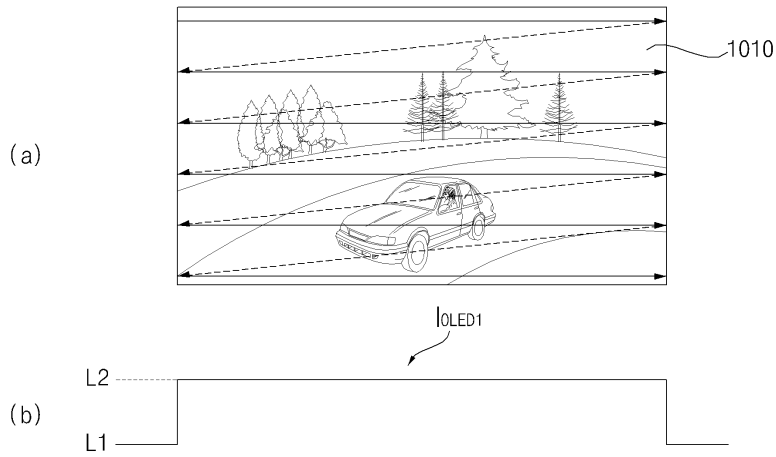
도면9



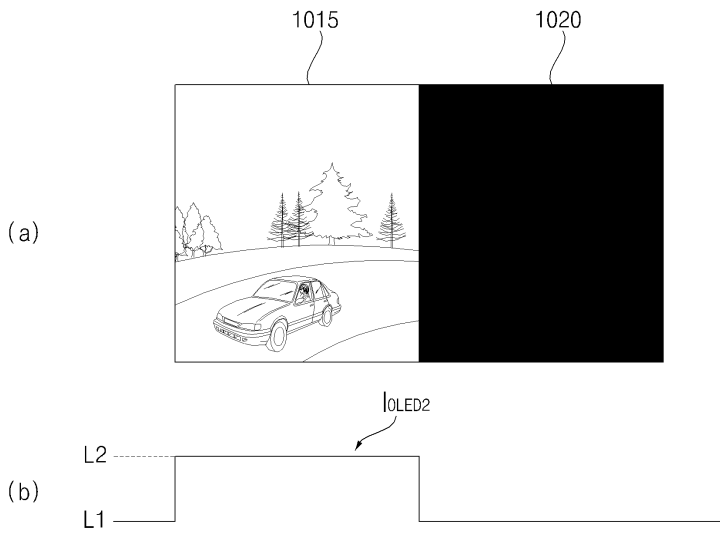
도면10



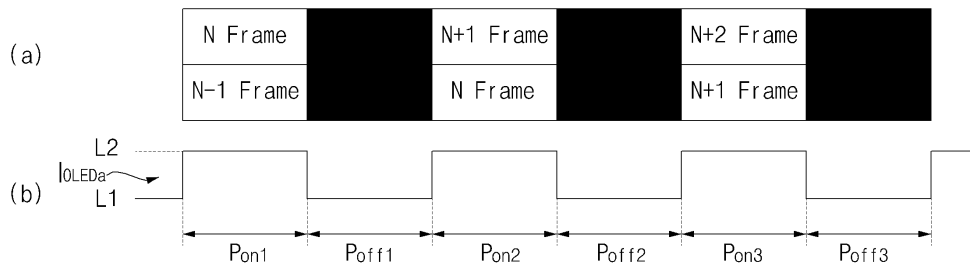
도면11a



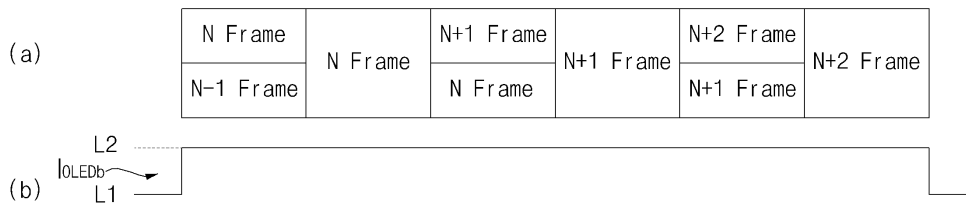
도면11b



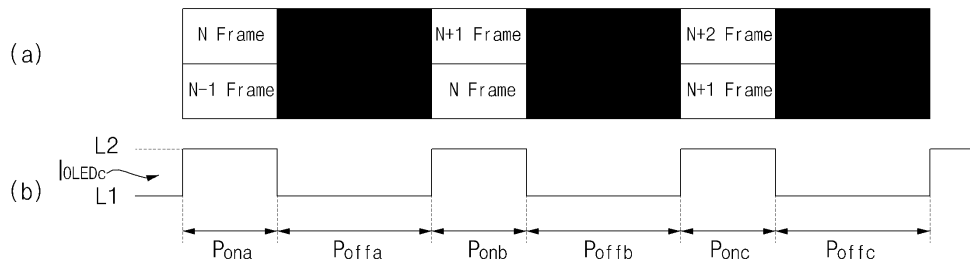
도면12a



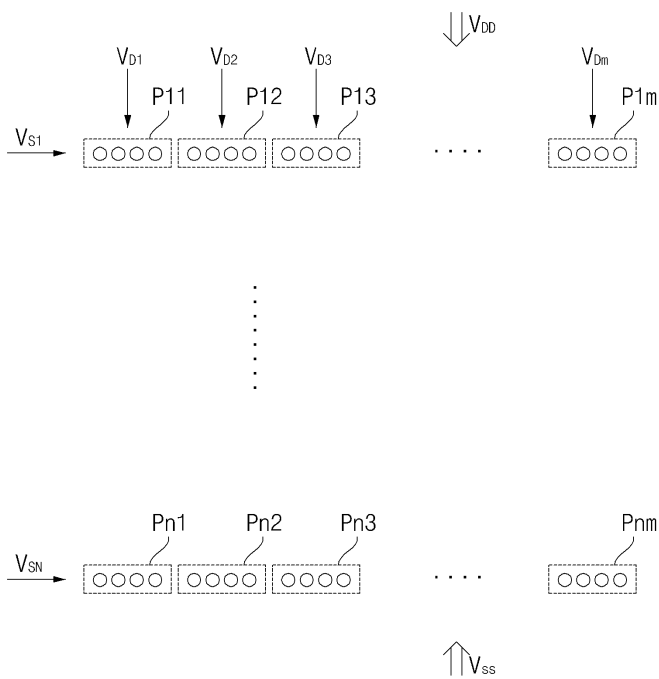
도면12b



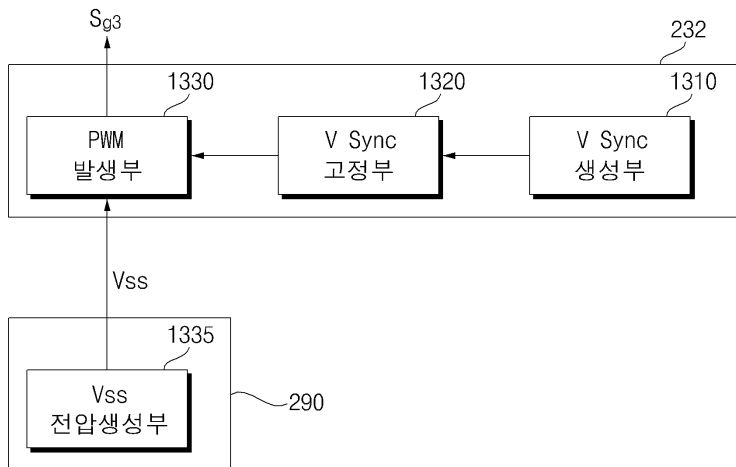
도면12c



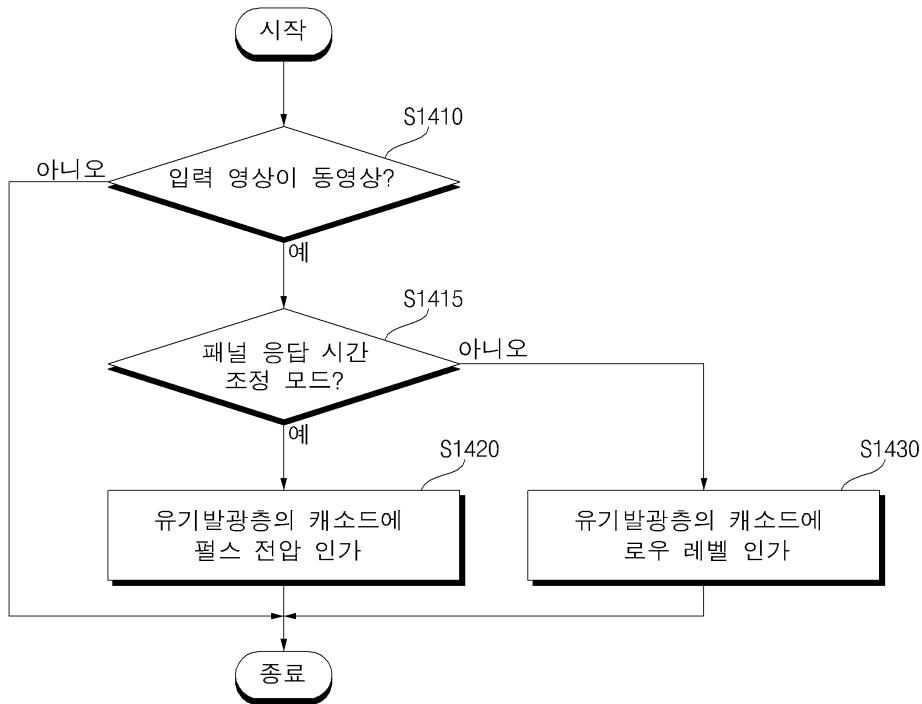
도면13



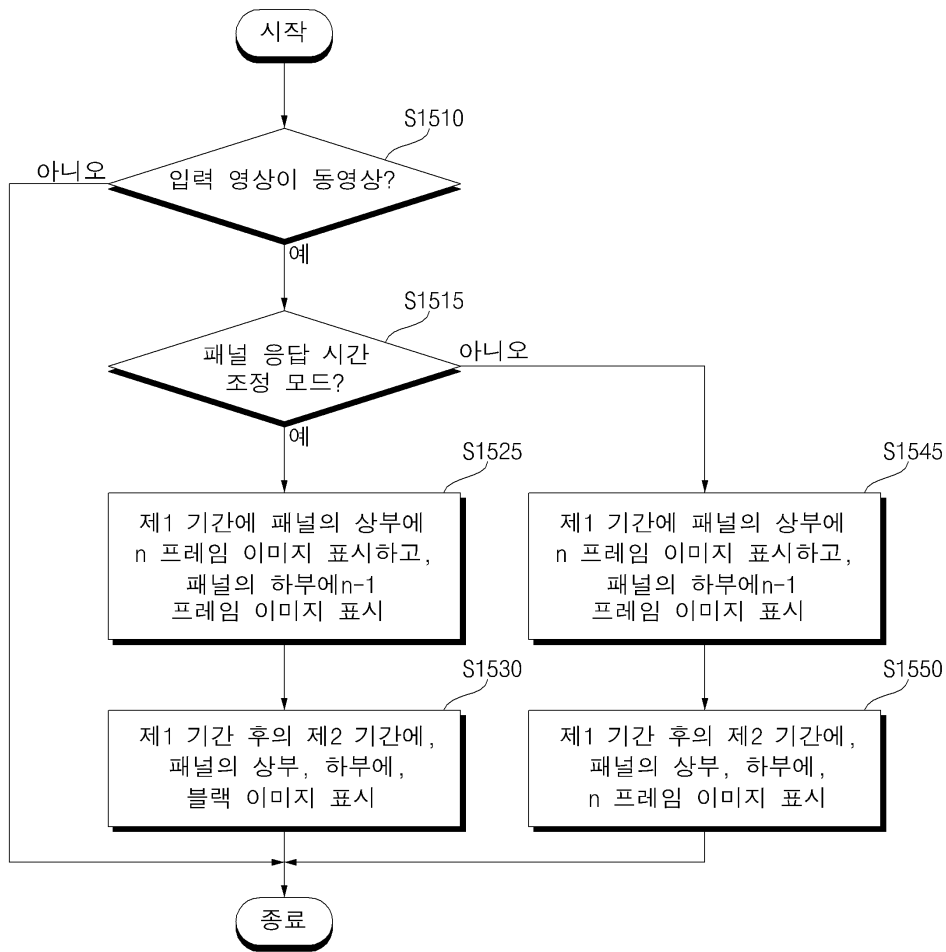
도면14



도면15



도면16



专利名称(译)	视频显示设备		
公开(公告)号	KR1020190042374A	公开(公告)日	2019-04-24
申请号	KR1020170134216	申请日	2017-10-16
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	장준덕 이형일		
发明人	장준덕 이형일		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2320/0252 G09G3/3225 G09G3/2096 G09G3/3266 G09G2300/0842 G09G2300/0866 G09G2310/063 G09G2320/103 G09G2340/16 G09G2354/00		
代理人(译)	Bakbyeongchang		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

图像显示装置技术领域本发明涉及图像显示装置。根据本发明实施例的图像显示装置包括：显示器，其包括有机发光面板；和用于控制有机发光面板的控制单元，其中，显示器包括：当要在有机发光面板上显示的图像是运动图像时的第一图像。在该时段中，第一帧图像的一部分显示在有机发光面板的第一区域中，并且在第一帧图像之前的第二帧图像的一部分显示在除了有机发光面板的第一区域之外的第二区域中。在第一时段之后的第二时段中，黑色图像显示在有机发光面板的整个区域上。结果，在包括有机发光面板的视频显示装置中，可以在显示视频时提高面板响应速度。

