



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0017273
(43) 공개일자 2019년02월20일

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

(52) CPC특허분류
G09G 3/3233 (2013.01)
G09G 2300/0452 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0101850

(22) 출원일자 2017년08월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자

황보한석

서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터

(74) 대리인

박병창

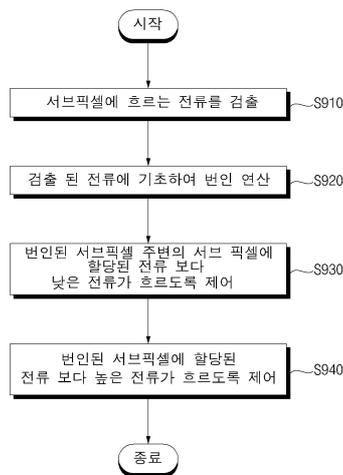
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 영상표시장치

(57) 요약

본 발명은 영상표시장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치는, 디스플레이와, 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 디스플레이는, 복수의 서브픽셀을 구비하는 유기발광패널과, 서브픽셀에 흐르는 전류를 검출하는 전류 검출부와, 전류 검출부에서 검출된 전류에 기초하여, 유기발광패널 내의 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀을 연산하고, 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어하는 프로세서를 포함한다. 이에 의해, 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

대표도 - 도9



(52) CPC특허분류
G09G 2320/046 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

디스플레이;

상기 디스플레이를 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 디스플레이는,

복수의 서브픽셀을 구비하는 유기발광패널;

상기 서브픽셀에 흐르는 전류를 검출하는 전류 검출부;

상기 전류 검출부에서 검출된 전류에 기초하여, 상기 유기발광패널 내의 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀을 연산하고, 상기 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어하는 프로세서;를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 데이터 전압 보다 낮은 데이터 전압이 인가되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 연산된 번인 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 높은 전류가 흐르도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 연산된 번인 서브픽셀에, 할당된 데이터 전압 보다 높은 데이터 전압이 인가되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀에, 제1 레벨의 전류가 흐르도록 제어하며, 상기 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 상기 제1 서브픽셀 보다 더 먼 제2 서브픽셀에, 상기 제1 레벨 보다 높은 제2 레벨의 전류가 흐르도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀에, 가까울수록, 상기 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 더 낮은 레벨의 전류가 흐르도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 디스플레이가, RGBW의 서브픽셀을 구비하는 경우,

상기 프로세서는,

상기 RGBW의 서브픽셀 각각에 인가되는 전류 레벨을, 프레임 단위로 가변하되, 상기 연산된 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 8

디스플레이;

상기 디스플레이를 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 디스플레이는,

복수의 서브픽셀을 구비하는 유기발광패널;

상기 서브픽셀에 흐르는 전류를 검출하는 전류 검출부;

상기 전류 검출부에서 검출된 전류에 기초하여, 상기 유기발광패널 중 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀을 연산하고, 상기 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어하는 프로세서;를 포함하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀에, 제1 레벨의 전류가 흐르도록 제어하며, 상기 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 상기 제1 서브픽셀 보다 더 먼 제2 서브픽셀에, 상기 제1 레벨 보다 높은 제2 레벨의 전류가 흐르도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀에, 가까울수록, 상기 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 더 낮은 레벨의 전류가 흐르도록 제어하는 것을 특징으로 하는 영상표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 영상표시장치에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치의 전체 수명을 연장시킬 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 사용자

가 선택한 방송을 제공할 수 있으며, 이러한 방송 영상은 디스플레이에 표시될 수 있다.

[0004] 한편, 영상표시장치는 다양한 종류의 패널을 구비하여, 영상을 표시할 수 있다. 최근, 영상표시장치에, 응답 속도가 빠르며, 화질이 선명한 유기발광패널을 채택하는 경우가 증가하고 있다.

[0005] 한편, 유기발광패널은, 소자 특성상, 번인(burn in) 현상이 발생하게 되며, 이에 따라, 번인 현상을 저감하기 위한, 다양한 방안이 연구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은, 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치의 전체 수명을 연장시킬 수 있는 영상표시장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치는, 디스플레이와, 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 디스플레이는, 복수의 서브픽셀을 구비하는 유기발광패널과, 서브픽셀에 흐르는 전류를 검출하는 전류 검출부와, 전류 검출부에서 검출된 전류에 기초하여, 유기발광패널 내의 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀을 연산하고, 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어하는 프로세서를 포함한다.

[0008] 또한, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상표시장치는, 디스플레이와, 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 디스플레이는, 복수의 서브픽셀을 구비하는 유기발광패널과, 서브픽셀에 흐르는 전류를 검출하는 전류 검출부와, 전류 검출부에서 검출된 전류에 기초하여, 유기발광패널 중 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀을 연산하고, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어하는 프로세서를 포함한다.

발명의 효과

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 영상표시장치는, 디스플레이와, 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 디스플레이는, 복수의 서브픽셀을 구비하는 유기발광패널과, 서브픽셀에 흐르는 전류를 검출하는 전류 검출부와, 전류 검출부에서 검출된 전류에 기초하여, 유기발광패널 내의 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀을 연산하고, 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어하는 프로세서를 포함함으로써, 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

[0010] 특히, 연산된 번인 서브픽셀을 제외한, 연산된 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어함으로써, 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀의 번인(burn in)이 연장되도록 할 수 있다. 결국, 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

[0011] 한편, 연산된 번인 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 높은 전류가 흐르도록 제어할 수 있으며, 이에 따라, 연산된 번인 서브픽셀 주변에 낮은 전류가 흘러, 휘도가 낮아지는 현상을 방지할 수 있게 된다.

[0012] 한편, 유기발광패널 내에, 번인이 발생하지 않은 경우, 번인 예측되는, 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어함으로써, 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀의 번인(burn in)이 연장되도록 할 수 있다. 결국, 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

[0013] 한편, 유기발광패널 내에, 번인이 발생하지 않은 경우, 번인 예측되는, 번인 예측 서브픽셀에도, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어함으로써, 번인 예측 서브픽셀의 번인(burn in)이 연장되도록 할 수 있다. 결국, 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

[0014] 한편, 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀 보다 더 먼 제2 서브픽셀에, 제1 레벨 보다 높은 제2 레벨의 전류가 흐르도록 제어할 수 있으며, 이에 의하면, 수명이 더 길게 예측되는 제2 서브 픽셀에, 더 높은 전류가 흐르도록 함으로써, 휘도가 낮아지는 현상을 방지할 수 있게 된다.

[0015] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상표시장치는, 영상표시장치는, 디스플레이와, 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하고, 디스플레이는, 복수의 서브픽셀을 구비하는 유기발광패널과, 서브픽셀에 흐르는 전류를 검

출하는 전류 검출부와, 전류 검출부에서 검출된 전류에 기초하여, 유기발광패널 중 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀을 연산하고, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어하는 프로세서를 포함함으로써, 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

[0016] 특히, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀에, 가까울수록, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 더 낮은 레벨의 전류가 흐르도록 제어함으로써, 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0017] 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 7a 내지 도 8b는 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치에서 번인 현상을 설명하기 위해 참조되는 도면이다.
 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치의 동작방법의 일예를 보여주는 순서도이다.
 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치의 동작방법의 다른 예를 보여주는 순서도이다.
 도 11 내지 도 13은, 도 9 또는 도 10의 동작방법을 설명하기 위해 참조되는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

[0019] 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.

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 영상표시장치를 도시한 도면이다.

[0021] 도면을 참조하면, 영상표시장치(100)는, 디스플레이(180)를 포함할 수 있다.

[0022] 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.

[0023] 본 발명에서는, 디스플레이(180)가 유기발광패널(OLED 패널)을 구비하며, 유기발광패널(OLED 패널)에서 발생할 수 있는, 번인(burn in) 현상을 저감하여, 영상표시장치의 전체 수명을 연장시킬 수 있는 방안을 제시한다.

[0024] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 영상표시장치(100)는, 디스플레이(180)와, 디스플레이(180)를 제어하는 제어부(170)를 포함하고, 디스플레이(180)는, 복수의 서브픽셀을 구비하는 유기발광패널(210)과, 서브픽셀에 흐르는 전류를 검출하는 전류 검출부(1110)와, 전류 검출부(1110)에서 검출된 전류에 기초하여, 유기발광패널(210) 내의 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀을 연산하고, 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어하는 프로세서(270)를 포함함으로써, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

[0025] 특히, 연산된 번인 서브픽셀을 제외한, 연산된 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어함으로써, 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀의 번인(burn in)이 연장되도록 할 수 있다. 결국, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

[0026] 한편, 연산된 번인 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 높은 전류가 흐르도록 제어할 수 있으며, 이에 따라, 연산된

번인 서브픽셀 주변에 낮은 전류가 흘러, 휘도가 낮아지는 현상을 방지할 수 있게 된다.

- [0027] 한편, 유기발광패널(210) 내에, 번인이 발생하지 않은 경우, 번인 예측되는, 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어함으로써, 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀의 번인(burn in)이 연장되도록 할 수 있다. 결국, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.
- [0028] 한편, 유기발광패널(210) 내에, 번인이 발생하지 않은 경우, 번인 예측되는, 번인 예측 서브픽셀에도, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어함으로써, 번인 예측 서브픽셀의 번인(burn in)이 연장되도록 할 수 있다. 결국, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.
- [0029] 한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 영상표시장치(100)는, 영상표시장치(100)는, 디스플레이(180)와, 디스플레이(180)를 제어하는 제어부(170)를 포함하고, 디스플레이(180)는, 복수의 서브픽셀을 구비하는 유기발광패널(210)과, 서브픽셀에 흐르는 전류를 검출하는 전류 검출부(1110)와, 전류 검출부(1110)에서 검출된 전류에 기초하여, 유기발광패널(210) 중 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀을 연산하고, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어하는 프로세서(270)를 포함함으로써, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.
- [0030] 상술한 영상표시장치(100)의 다양한 동작방법에 대해서는, 도 9 이하를 참조하여 보다 상세히 기술한다.
- [0031] 한편, 도 1의 영상표시장치(100)는, 모니터, TV, 태블릿 PC, 이동 단말기 등이 가능하다.
- [0032] 도 2는 도 1의 영상표시장치의 내부 블록도의 일예이다.
- [0033] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일실시예에 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.
- [0034] 방송 수신부(105)는, 튜너부(110), 복조부(120), 네트워크 인터페이스부(130), 외부장치 인터페이스부(135)를 포함할 수 있다.
- [0035] 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.
- [0036] 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.
- [0037] 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.
- [0038] 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.
- [0039] 복조부(120)는 튜너부(110)에서 변환된 디지털 IF 신호(DIF)를 수신하여 복조 동작을 수행한다.
- [0040] 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.
- [0041] 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.
- [0042] 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.
- [0043] 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.

- [0044] 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.
- [0045] 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.
- [0046] 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.
- [0047] 한편, 네트워크 인터페이스부(135)는, 무선 통신부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0048] 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.
- [0049] 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.
- [0050] 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.
- [0051] 사용자입력 인터페이스부(150)는, 사용자가 입력한 신호를 제어부(170)로 전달하거나, 제어부(170)로부터의 신호를 사용자에게 전달한다.
- [0052] 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.
- [0053] 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.
- [0054] 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.
- [0055] 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.
- [0056] 도 2에는 도시되어 있지 않으나, 제어부(170)는 역다중화부, 영상처리부 등을 포함할 수 있다. 이에 대해서는 도 3을 참조하여 후술한다.
- [0057] 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.
- [0058] 또한, 제어부(170)는 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0059] 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.
- [0060] 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.
- [0061] 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.

- [0062] 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.
- [0063] 한편, 디스플레이(180)는, 터치 스크린으로 구성되어 출력 장치 이외에 입력 장치로 사용되는 것도 가능하다.
- [0064] 오디오 출력부(185)는, 제어부(170)에서 음성 처리된 신호를 입력 받아 음성으로 출력한다.
- [0065] 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.
- [0066] 제어부(170)는, 촬영부(미도시)로부터 촬영된 영상, 또는 센서부(미도시)로부터의 감지된 신호 각각 또는 그 조합에 기초하여 사용자의 제스처를 감지할 수 있다.
- [0067] 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.
- [0068] 구체적으로, 전원 공급부(190)는, 교류 전원을 직류 전원으로 변환하는 컨버터와, 직류 전원의 레벨을 변환하는 dc/dc 컨버터를 구비할 수 있다.
- [0069] 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.
- [0070] 한편, 상술한 영상표시장치(100)는, 고정형 또는 이동형 디지털 방송 수신 가능한 디지털 방송 수신기일 수 있다.
- [0071] 한편, 도 2에 도시된 영상표시장치(100)의 블록도는 본 발명의 일실시예를 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.
- [0072] 도 3은 도 2의 제어부의 내부 블록도의 일예이다.
- [0073] 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.
- [0074] 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.
- [0075] 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.
- [0076] 영상 디코더(325)는, 역다중화된 영상신호를 복호화하며, 스케일러(335)는, 복호화된 영상신호의 해상도를 디스플레이(180)에서 출력 가능하도록 스케일링(scaling)을 수행한다.
- [0077] 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.
- [0078] 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.

- [0079] 또한, 프로세서(330)는, 사용자입력 인터페이스부(150)를 통하여 입력된 사용자 명령 또는 내부 프로그램에 의하여 영상표시장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0080] 또한, 프로세서(330)는, 네트워크 인터페이스부(135) 또는 외부장치 인터페이스부(130)와의 데이터 전송 제어를 수행할 수 있다.
- [0081] 또한, 프로세서(330)는, 제어부(170) 내의 역다중화부(310), 영상 처리부(320), OSD 생성부(340) 등의 동작을 제어할 수 있다.
- [0082] 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.
- [0083] 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.
- [0084] 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.
- [0085] 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.
- [0086] 한편, 포맷터(Formatter)(360)는, 입력되는 영상 신호의 포맷을, 디스플레이에 표시하기 위한 영상 신호로 변화시켜 출력할 수 있다.
- [0087] 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.
- [0088] 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.
- [0089] 또한, 제어부(170) 내의 오디오 처리부(미도시)는, 베이스(Base), 트레블(Treble), 음량 조절 등을 처리할 수 있다.
- [0090] 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.
- [0091] 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.
- [0092] 특히, 프레임 레이트 변환부(350), 및 포맷터(360)는 제어부(170) 내에 마련되지 않고, 각각 별도로 구비되거나, 하나의 모듈로서 별도로 구비될 수도 있다.
- [0093] 도 4a는 도 2의 원격제어장치의 제어 방법을 도시한 도면이다.
- [0094] 도 4a의 (a)에 도시된 바와 같이, 디스플레이(180)에 원격제어장치(200)에 대응하는 포인터(205)가 표시되는 것을 예시한다.
- [0095] 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 리모

콘 또는 3D 포인팅 장치라 명명할 수 있다.

- [0096] 도 4a의 (b)는 사용자가 원격제어장치(200)를 왼쪽으로 이동하면, 영상표시장치의 디스플레이(180)에 표시된 포인터(205)도 이에 대응하여 왼쪽으로 이동하는 것을 예시한다.
- [0097] 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.
- [0098] 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.
- [0099] 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.
- [0100] 한편, 포인터(205)의 이동속도나 이동방향은 원격제어장치(200)의 이동속도나 이동방향에 대응할 수 있다.
- [0101] 도 4b는 도 2의 원격제어장치의 내부 블록도이다.
- [0102] 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.
- [0103] 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.
- [0104] 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.
- [0105] 본 실시예에서, 원격제어장치(200)는 영상표시장치(100)로 원격제어장치(200)의 움직임 등에 관한 정보가 담긴 신호를 RF 모듈(421)을 통하여 전송한다.
- [0106] 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.
- [0107] 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.
- [0108] 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.
- [0109] 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.
- [0110] 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 영상 표시장치(100)의 제어 여부를 인지할 수 있다.

- [0111] 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.
- [0112] 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.
- [0113] 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.
- [0114] 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.
- [0115] 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.
- [0116] 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.
- [0117] 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.
- [0118] 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.
- [0119] 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.
- [0120] 또한, 다른 예로, 좌표값 산출부(415)가, 도면과 달리 사용자 입력 인터페이스부(150)가 아닌, 제어부(170) 내부에 구비되는 것도 가능하다.
- [0121] 도 5는 도 2의 디스플레이의 내부 블록도이다.
- [0122] 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.
- [0123] 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.
- [0124] 한편, 디스플레이(180) 내의 제1 인터페이스부(230)는, 제어부(170)로부터 영상 신호(Vd)와, 제1 직류 전원(V1)을 수신할 수 있다.
- [0125] 여기서, 제1 직류 전원(V1)은, 디스플레이(180) 내의 전원 공급부(290), 및 타이밍 컨트롤러(232)의 동작을 위해 사용될 수 있다.
- [0126] 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.
- [0127] 타이밍 컨트롤러(232)는, 영상 신호(Vd)에 기초하여, 데이터 구동 신호(Sda) 및 게이트 구동 신호(Sga)를 출력

할 수 있다.

- [0128] 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.
- [0129] 타이밍 컨트롤러(timing controller)(232)는, 제어부(170)로부터의 비디오 신호(Vd) 외에, 제어 신호, 수직동기 신호(Vsync) 등을 더 수신할 수 있다.
- [0130] 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.
- [0131] 한편, 타이밍 컨트롤러(232)는, 게이트 구동부(234)에 제어 신호(Cs)를 더 출력할 수 있다.
- [0132] 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.
- [0133] 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.
- [0134] 한편, 데이터 구동부(236)는, 제2 인터페이스부(231)로부터의 제2 직류 전원(V2)에 기초하여, 유기발광패널(210)에 데이터 신호를 출력할 수 있다.
- [0135] 전원 공급부(290)는, 각종 전원을, 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236), 타이밍 컨트롤러(232) 등에 공급할 수 있다.
- [0136] 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.
- [0137] 프로세서(270)는, 디스플레이(180) 내의 각종 제어를 수행할 수 있다. 예를 들어, 게이트 구동부(234)와 데이터 구동부(236), 타이밍 컨트롤러(232) 등을 제어할 수 있다.
- [0138] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)로부터, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보를 수신할 수 있다.
- [0139] 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.
- [0140] 한편, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 허용치 이상인 경우, 번인(burn in)으로 판단할 수 있다.
- [0141] 예를 들어, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 300000 A 이상인 경우, 번인된 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0142] 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.
- [0143] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)에서 검출된 전류에 기초하여, 가장 누적 전류가 큰 서브픽셀을, 번인 예측 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0144] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)에서 검출된 전류에 기초하여, 유기발광패널(210) 내의 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀을 연산하고, 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀의 번인(burn in)이 연장되도록 할 수 있다. 결국, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.
- [0145] 한편, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 높은 전류가 흐르도록 제어할 수 있으며, 이에 따라, 연산된 번인 서브픽셀 주변에 낮은 전류가 흘러, 휘도가 낮아지는 현상을 방지할 수 있게 된다.
- [0146] 한편, 프로세서(270)는, 유기발광패널(210) 내에, 번인이 발생하지 않은 경우, 번인 예측되는, 번인 예측 서브

픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어함으로써, 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀의 번인(burn in)이 연장되도록 할 수 있다. 결국, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.

- [0147] 한편, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 데이터 전압 보다 낮은 데이터 전압이 인가되도록 제어할 수 있다.
- [0148] 한편, 프로세서(270)는, 유기발광패널(210) 내에, 번인이 발생하지 않은 경우, 번인 예측되는, 번인 예측 서브픽셀에도, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어함으로써, 번인 예측 서브픽셀의 번인(burn in)이 연장되도록 할 수 있다. 결국, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.
- [0149] 한편, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀 또는 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀 보다 더 먼 제2 서브픽셀에, 제1 레벨 보다 높은 제2 레벨의 전류가 흐르도록 제어할 수 있으며, 이에 의하면, 수명이 더 길게 예측되는 제2 서브 픽셀에, 더 높은 전류가 흐르도록 함으로써, 휘도가 낮아지는 현상을 방지할 수 있게 된다.
- [0150] 한편, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)에서 검출된 전류에 기초하여, 유기발광패널(210) 중 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀을 연산하고, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다. 이에 의하면, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.
- [0151] 한편, 프로세서(270)는, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀에, 가까울수록, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 더 낮은 레벨의 전류가 흐르도록 제어함으로써, 유기발광패널(210)을 구비하는 영상표시장치(100)의 전체 수명을 연장시킬 수 있게 된다.
- [0152] 프로세서(270)의 동작 등에 대해서는, 도 9 이하를 참조하여 보다 상세히 기술한다.
- [0153] 도 6a 내지 도 6b는 도 5의 유기발광패널의 설명에 참조되는 도면이다.
- [0154] 먼저, 도 6a는, 유기발광패널(210) 내의 픽셀을 도시하는 도면이다.
- [0155] 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.
- [0156] 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.
- [0157] 도 6b은, 도 6a의 유기발광패널의 픽셀(Pixel) 내의 어느 하나의 서브픽셀(sub pixel)의 회로를 예시한다.
- [0158] 도면을 참조하면, 유기발광 서브픽셀(sub pixel) 회로(CRT)는, 능동형으로서, 스위칭 트랜지스터(SW1), 저장 커패시터(Cst), 구동 트랜지스터(SW2), 유기발광층(OLED)을 구비할 수 있다.
- [0159] 스위칭 트랜지스터(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 트랜지스터(SW2)의 게이트 단자 또는 저장 커패시터(Cst)의 일단으로 전달하게 된다.
- [0160] 저장 커패시터(Cst)는, 구동 트랜지스터(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.
- [0161] 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.
- [0162] 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.
- [0163] 구동 트랜지스터(SW2)는, 저장 커패시터(Cst)에 저장된 전원 레벨에 따라 턴 온된다. 구동 트랜지스터(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.

- [0164] 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.
- [0165] 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.
- [0166] 한편, 도면에서는, 스위칭 트랜지스터(SW1)와 구동 트랜지스터(SW2)로서, p타입의 MOSFET인 경우를 예시하나, n타입의 MOSFET이거나, 그 외, JFET, IGBT, 또는 SIC 등의 스위칭 소자가 사용되는 것도 가능하다.
- [0167] 한편, 픽셀(Pixel)은, 단위 표시 기간 동안, 구체적으로 단위 프레임 동안, 스캔 신호가 인가된 이후, 유기발광층(OLED)에서 계속 발광하는 홀드 타입의 소자이다.
- [0168] 한편, 도 6b에 도시되는 각 서브픽셀에 배치되는 유기발광층(OLED)에 전류가 흐름에 따라, 발광을 하나, 누적 전류에 따라, 번인 현상이 발생하게 된다. 번인 현상에 대해서는, 도 7a 내지 도 8b를 참조하여 기술한다.
- [0169] 도 7a 내지 도 8b는 유기발광패널을 구비하는 영상표시장치에서 번인 현상을 설명하기 위해 참조되는 도면이다.
- [0170] 먼저, 도 7a를 참조하면, 영상표시장치(100)의 디스플레이(180)의 제1 지점(Px1)에 흐르는 누적 전류가 허용치 이상인 경우, 상술한 바와 같이, 유기발광층(OLED)의 소모로 인하여, 번인 현상이 발생할 수 있다.
- [0171] 한편, 제1 지점(Px1) 주변의 제2 영역(Oy1), 제3 영역(Pz1)도, 번인의 가능성이 높게 된다.
- [0172] 도 7b는, 제1 지점(Px1), 제2 영역(Oy1), 제3 영역(Pz1) 별 누적 전류 그래프(GPx1, GPy1, GPz1)를 예시한다.
- [0173] 한편, 도 8a은, Pk의 번인 지점을 포함하는 Ara 영역에 대해, 가우시안(gaussian) 분포의 번인 확률을 가지는 것을 도시한다.
- [0174] 한편, 도 8b는 로고(logo)가 표시되는 Pt의 번인 지점을 포함하는 Ara 영역에 대해, 가우시안(gaussian) 분포의 번인 확률을 가지는 것을 도시한다.
- [0175] 도 8a 및 도 8b에 도시한 바와 같이, 번인 지점을 중심으로, 번인 확률이, 가우시안 분포를 가지므로, 본 발명에서는, 번인 지점 주변의, 번인 가능성을 낮추어, 액정표시패널의 수명이 증대되도록 하는 방안을 제시한다. 이에 대해서는, 도 9 등을 참조하여 기술한다.
- [0176] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치의 동작방법의 일예를 보여주는 순서도이고, 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 영상표시장치의 동작방법의 다른 예를 보여주는 순서도이며, 도 11 내지 도 13은, 도 9 또는 도 10의 동작방법을 설명하기 위해 참조되는 도면이다.
- [0177] 먼저, 도 9를 참조하면, 도 11의 전류 검출부(1110)는, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보를 검출할 수 있다(S910).
- [0178] 도 11의 유기발광 서브픽셀(sub pixel) 회로(CRTa)는, 능동형으로서, 스위칭 트랜지스터(SW1), 저장 커패시터(Cst), 구동 트랜지스터(SW2), 유기발광층(OLED) 외에, 추가로, 검출용 트랜지스터(SW3), 전류 검출부(1110)를 구비할 수 있다.
- [0179] 특히, 유기발광층(OLED)에 병렬로, 검출용 트랜지스터(SW3), 전류 검출부(1110)가 배치될 수 있다.
- [0180] 그리고, 검출용 트랜지스터(SW3)의 턴 온에 의해, 유기발광층(OLED)으로 흐르는 전류의 일부 전류(Isen)가, 검출용 트랜지스터(SW3), 전류 검출부(1110) 방향으로 흐르르게 된다.
- [0181] 전류 검출부(1110)는, 검출 전류(Isen)를 검출하고, 변환된 전기 신호(Sds)를, 프로세서(270)로 송신할 수 있다.
- [0182] 그리고, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)로부터, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보를 포함하는 전기 신호(Sds)를 수신할 수 있다.
- [0183] 다음, 프로세서(270)는, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보에 기초하여, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류를 연산할 수 있다.

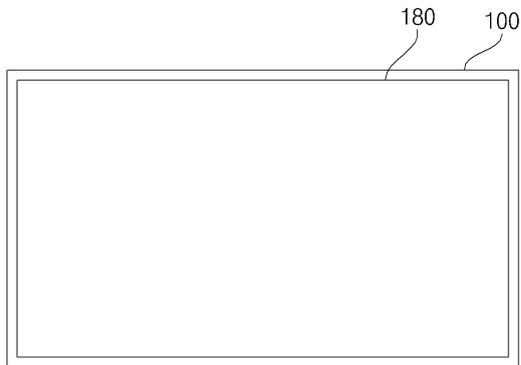
- [0184] 한편, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 허용치 이상인 경우, 번인(burn in)으로 판단할 수 있다.
- [0185] 예를 들어, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 300000 A 이상인 경우, 번인된 서브픽셀로 판단할 수 있다.
- [0186] 즉, 프로세서(270)는, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보에 기초하여, 번인(burn in) 픽셀을 연산할 수 있다(S920).
- [0187] 한편, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다(S930). 이에 의해, 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀의, 번인 현상을 지연시킬 수 있게 된다.
- [0188] 다음, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 높은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다(S940). 이에 의해, 주변 서브픽셀에서 낮아진 전류에 의한 휘도 저하를 방지할 수 있게 된다.
- [0189] 한편, 데이터 신호가 PAM 신호인 경우, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 데이터 전압 보다 낮은 데이터 전압이 인가되도록 제어할 수 있다.
- [0190] 한편, 데이터 신호가 PWM 듀티 신호인 경우, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 듀티 보다 작은 듀티의 PWM 신호가 인가되도록 제어할 수 있다.
- [0191] 한편, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀에, 제1 레벨의 전류가 흐르도록 제어하며, 연산된 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀 보다 더 먼 제2 서브픽셀에, 제1 레벨 보다 높은 제2 레벨의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0192] 한편, 프로세서(270)는, 번인 서브픽셀에, 가까울수록, 연산된 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 더 낮은 레벨의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0193] 한편, 프로세서(270)는, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀에, 제1 레벨의 전류가 흐르도록 제어하며, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀 보다 더 먼 제2 서브픽셀에, 제1 레벨 보다 높은 제2 레벨의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0194] 한편, 프로세서(270)는, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀에, 가까울수록, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 더 낮은 레벨의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0195] 한편, 데이터 신호가 PAM 신호인 경우, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀에, 할당된 데이터 전압 보다 높은 데이터 전압이 인가되도록 제어할 수 있다.
- [0196] 한편, 데이터 신호가 PWM 듀티 신호인 경우, 프로세서(270)는, 연산된 번인 서브픽셀에, 할당된 듀티 보다 큰 듀티의 PWM 신호가 인가되도록 제어할 수 있다.
- [0197] 도 12a는, 번인된 Pk 지점을 포함하는 Ara 영역을 포함하는 디스플레이(180)를 예시한다.
- [0198] 프로세서(270)는, 번인된 Pk 서브픽셀에 할당된 전류 보다 높은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다. 즉, 도 12b의 (a)와 같이, 할당된 Ika 보다 높은 레벨인 Ikb 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0199] 예를 들어, 프로세서(270)는, 번인된 PK 서브픽셀에, 10A 가 아닌 15A의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0200] 다음, 프로세서(270)는, Pk 서브픽셀 주변의 Pk2 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다. 즉, 도 12b의 (b)와 같이, 할당된 Ik2a 보다 낮은 레벨인 Ik2b 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0201] 예를 들어, 프로세서(270)는, Pk2 서브픽셀에, 10A 가 아닌 5A의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0202] 다음, 프로세서(270)는, Pk 서브픽셀 주변의 Pk3 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다. 즉, 도 12b의 (c)와 같이, 할당된 Ik3a 보다 낮은 레벨인 Ik3b 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0203] 예를 들어, 프로세서(270)는, Pk3 서브픽셀에, 10A 가 아닌 6A의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0204] 즉, 프로세서(270)는, Pk2 서브픽셀 보다 더 먼 Pk3 서브픽셀은, 누적 전류량이 더 적으므로, Pk2 서브픽셀 보다 더 먼 Pk3 서브픽셀에, 더 높은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다. 이에 의해, 전체적으로 비슷한 누적 전류량을 가지도록 조정할 수 있게 되며, 결국, 유기발광패널의 수명을 연장할 수 있게 된다.
- [0205] 도 12c는, 로고 표시로 인하여, 번인된 Pt 지점을 포함하는 Ara 영역을 포함하는 디스플레이(180)를 예시한다.

- [0206] 프로세서(270)는, 번인된 Pt 서브픽셀에 할당된 전류 보다 높은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다. 즉, 도 12d의 (a)와 같이, 할당된 Ita 보다 높은 레벨인 Itb 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0207] 예를 들어, 프로세서(270)는, 번인된 Pt 서브픽셀에, 10A 가 아닌 15A의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0208] 다음, 프로세서(270)는, Pt 서브픽셀 주변의 Pt2 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다. 즉, 도 12d의 (b)와 같이, 할당된 It2a 보다 낮은 레벨인 It2b 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0209] 예를 들어, 프로세서(270)는, Pt2 서브픽셀에, 10A 가 아닌 5A의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0210] 다음, 프로세서(270)는, Pt 서브픽셀 주변의 Pt3 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다. 즉, 도 12d의 (c)와 같이, 할당된 It3a 보다 낮은 레벨인 It3b 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0211] 예를 들어, 프로세서(270)는, Pt3 서브픽셀에, 10A 가 아닌 6A의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0212] 즉, 프로세서(270)는, Pt2 서브픽셀 보다 더 먼 Pt3 서브픽셀은, 누적 전류량이 더 적으므로, Pt2 서브픽셀 보다 더 먼 Pt3 서브픽셀에, 더 높은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다. 이에 의해, 전체적으로 비슷한 누적 전류량을 가지도록 조정할 수 있게 되며, 결국, 유기발광패널의 수명을 연장할 수 있게 된다.
- [0213] 한편, 프로세서(270)는, RGBW의 서브픽셀 각각에 인가되는 전류 레벨을, 프레임 단위로 가변하되, 연산된 번인 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0214] 특히, 프로세서(270)는, RGBW의 서브픽셀 중 W 서브픽셀에 흐르는 전류를 프레임 단위로, 가변하여, W 서브픽셀에서 잔상이 발생하지 않도록 제어할 수 있다.
- [0215] 도 13의 (a)는, 번인된 셀 주변의 서브픽셀에서, 낮은 전류가 흐르도록 조정된 상태의, RGBW 데이터를 예시한다.
- [0216] 한편, 낮은 전류가 흐르도록 하면서, 도 13의 (a)의 RGBW 데이터를 계속 표시하는 경우, 해당 서브픽셀에서, 특히, W의 서브픽셀에서 잔상이 남을 수 있다.
- [0217] 따라서, 프로세서(270)는, 낮은 전류가 흐르도록 하면서, 도 13의 (b)와 같이, RGBW 데이터의 레벨을 가변할 수 있다.
- [0218] 예를 들어, 프로세서(270)는, 프레임 단위로, 도 13의 (b)와 같이, W 데이터의 레벨을 낮추고, 이를 보상하기 위해, RGB 데이터의 레벨을 증가시킬 수 있다.
- [0219] 다른 예로, 프로세서(270)는, 프레임 단위로, W 데이터의 레벨을 높이고, 이를 보상하기 위해, RGB 데이터의 레벨을 감소시킬 수 있다.
- [0220] 프로세서(270)는, 프레임 단위로, 도 13의 (a)와 도 13의 (b)가, 교호하게 반복되도록 제어할 수 있다. 이에 의해, 잔상이 발생하지 않을 수 있게 된다.
- [0221] 한편, 도 10을 참조하면, 먼저, 도 10을 참조하면, 도 11의 전류 검출부(1110)는, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보를 검출할 수 있다(S1010).
- [0222] 전류 검출부(1110)는, 검출 전류(ISen)를 검출하고, 변환된 전기 신호(Sds)를, 프로세서(270)로 송신할 수 있다.
- [0223] 그리고, 프로세서(270)는, 전류 검출부(1110)로부터, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보를 포함하는 전기 신호(Sds)를 수신할 수 있다.
- [0224] 다음, 프로세서(270)는, 유기발광패널(210)의 서브픽셀에 흐르는 전류 정보에 기초하여, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류를 연산할 수 있다.
- [0225] 한편, 프로세서(270)는, 각 유기발광패널(210)의 서브픽셀의 누적 전류가, 가장 큰 서브픽셀을 번인 예측 서브픽셀로 판단할 수 있다(S1020).
- [0226] 한편, 프로세서(270)는, 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다(S1030). 이에 의해, 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀의, 번인 현상을 지연시킬 수 있게 된다.
- [0227] 다음, 프로세서(270)는, 연산된 번인 예측 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다(S1040).

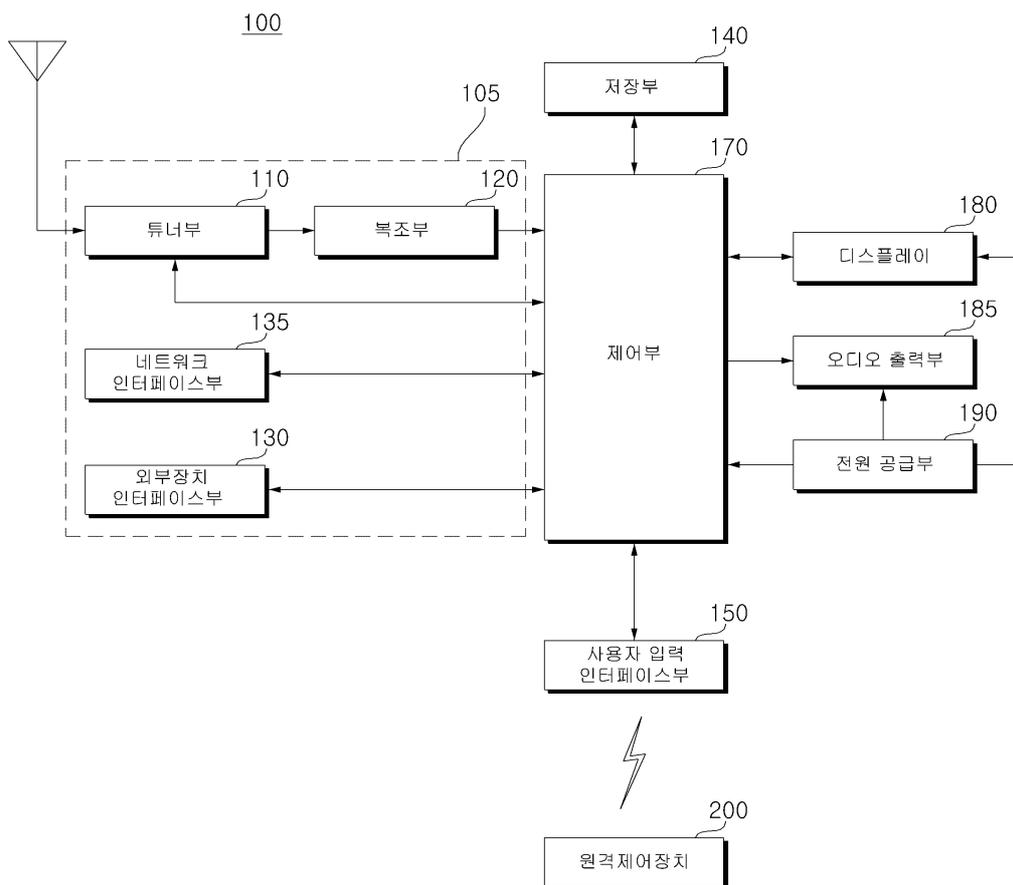
- [0228] 한편, 데이터 신호가 PAM 신호인 경우, 프로세서(270)는, 연산된 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 데이터 전압 보다 낮은 데이터 전압이 인가되도록 제어할 수 있다.
- [0229] 한편, 데이터 신호가 PWM 듀티 신호인 경우, 프로세서(270)는, 연산된 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 듀티 보다 작은 듀티의 PWM 신호가 인가되도록 제어할 수 있다.
- [0230] 한편, 프로세서(270)는, 연산된 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀에, 제1 레벨의 전류가 흐르도록 제어하며, 연산된 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀 보다 더 먼 제2 서브픽셀에, 제1 레벨 보다 높은 제2 레벨의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0231] 한편, 프로세서(270)는, 번인 예측 서브픽셀에, 가까울수록, 연산된 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 더 낮은 레벨의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0232] 한편, 프로세서(270)는, RGBW의 서브픽셀 각각에 인가되는 전류 레벨을, 프레임 단위로 가변하되, 연산된 번인 예측 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 할당된 전류 보다 낮은 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0233] 한편, 프로세서(270)는, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀에, 제1 레벨의 전류가 흐르도록 제어하며, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀 중 제1 서브픽셀 보다 더 먼 제2 서브픽셀에, 제1 레벨 보다 높은 제2 레벨의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0234] 한편, 프로세서(270)는, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀에, 가까울수록, 누적 전류량이 가장 큰 서브픽셀 주변의 서브픽셀에, 더 낮은 레벨의 전류가 흐르도록 제어할 수 있다.
- [0235] 한편, 데이터 신호가 PAM 신호인 경우, 프로세서(270)는, 연산된 번인 예측 서브픽셀에, 할당된 데이터 전압 보다 낮은 데이터 전압이 인가되도록 제어할 수 있다.
- [0236] 한편, 데이터 신호가 PWM 듀티 신호인 경우, 프로세서(270)는, 연산된 번인 예측 서브픽셀에, 할당된 듀티 보다 작은 듀티의 PWM 신호가 인가되도록 제어할 수 있다.
- [0237] 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.
- [0238] 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

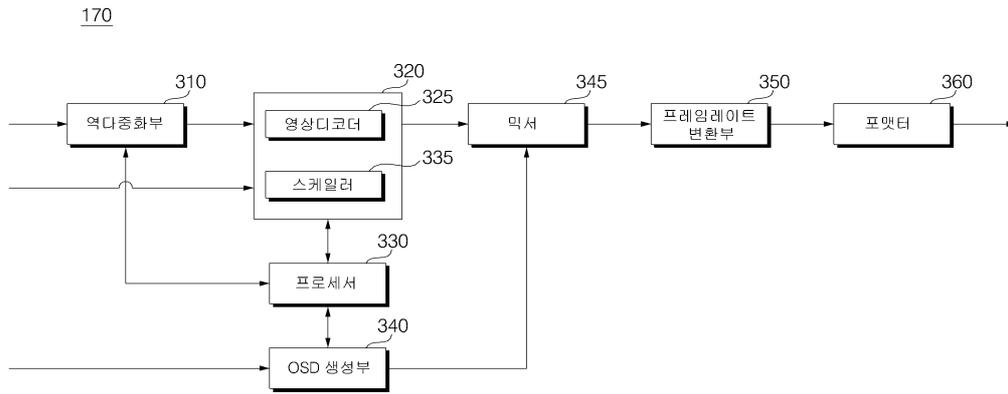
도면1



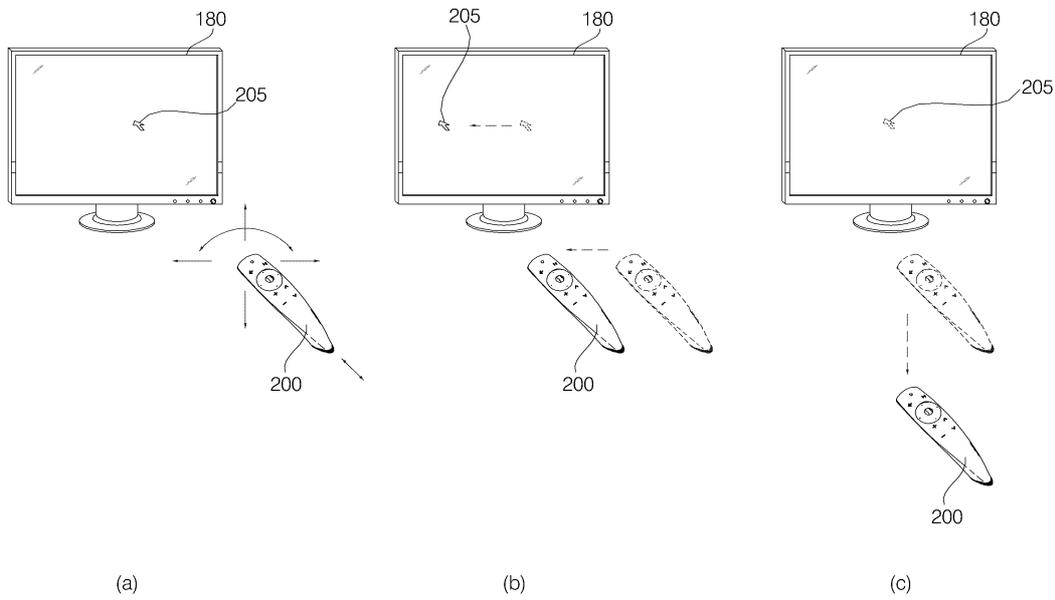
도면2



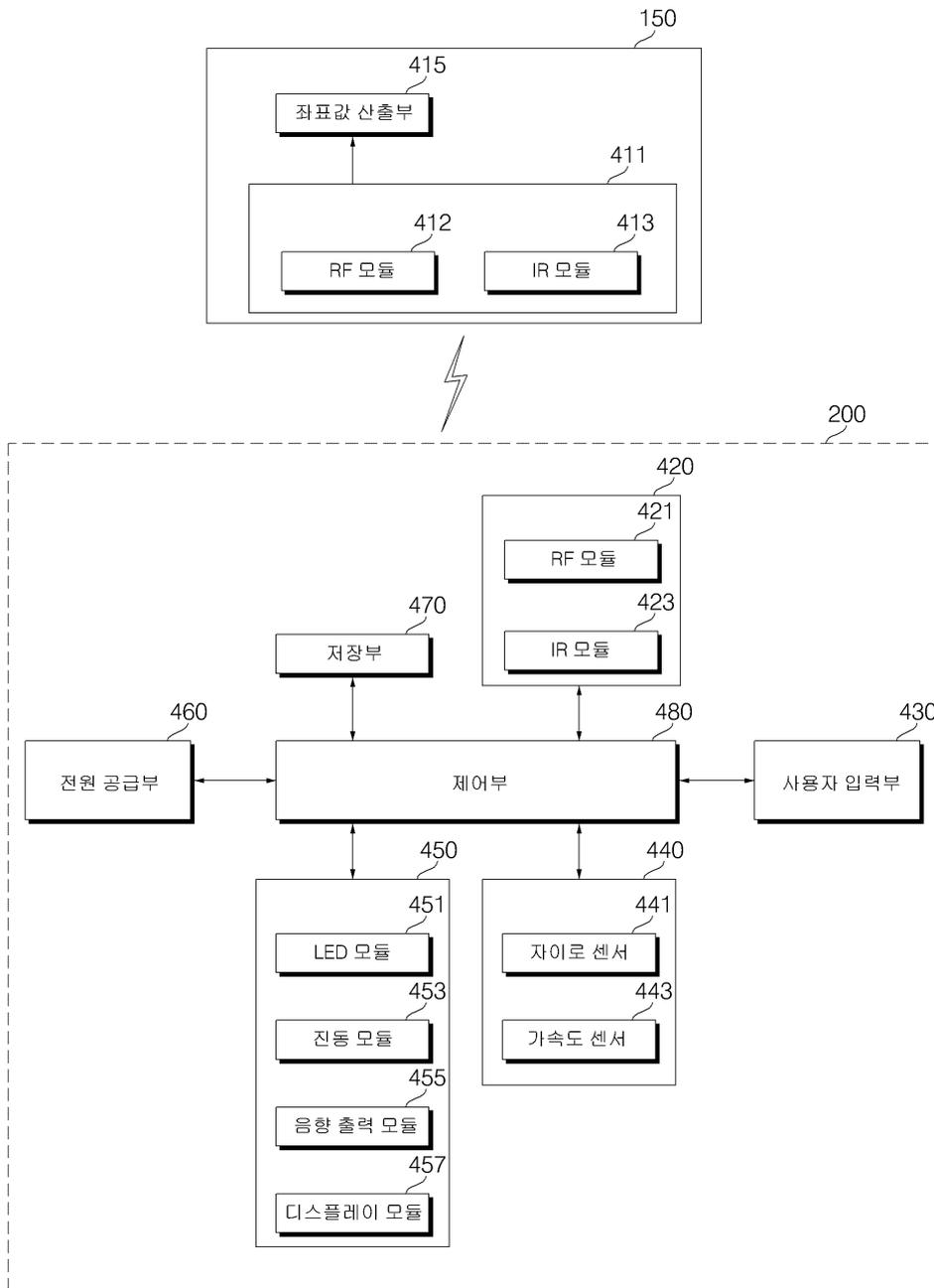
도면3



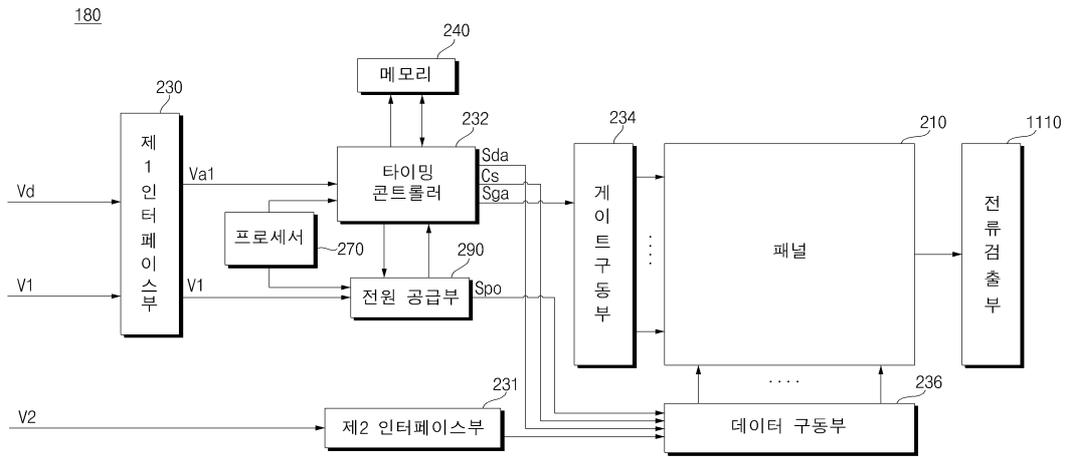
도면4a



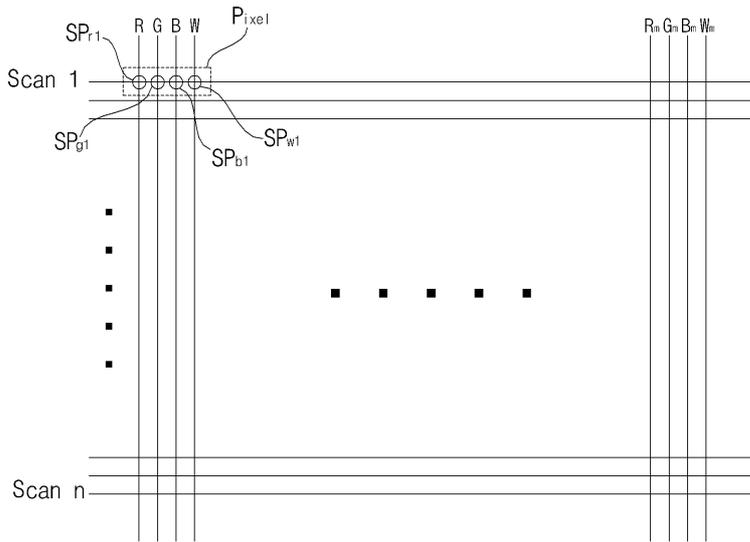
도면4b



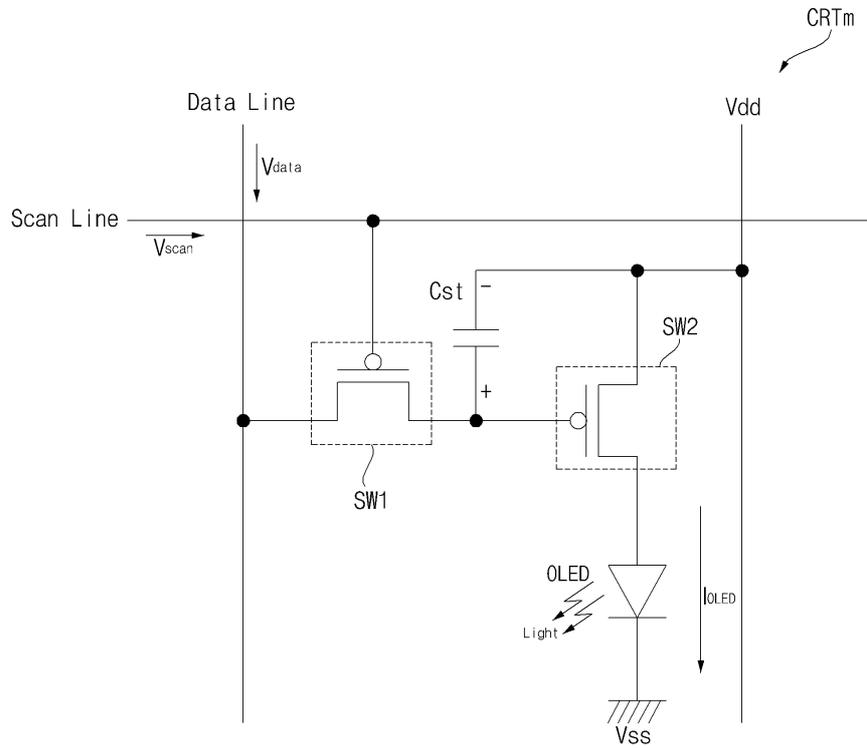
도면5



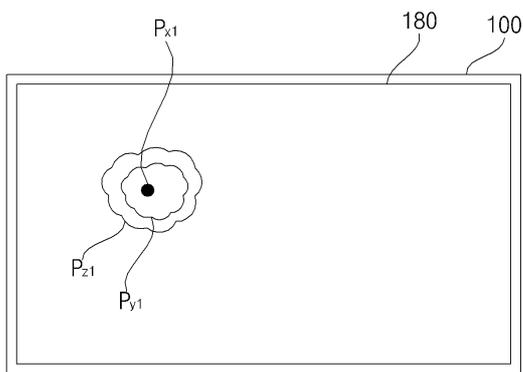
도면6a



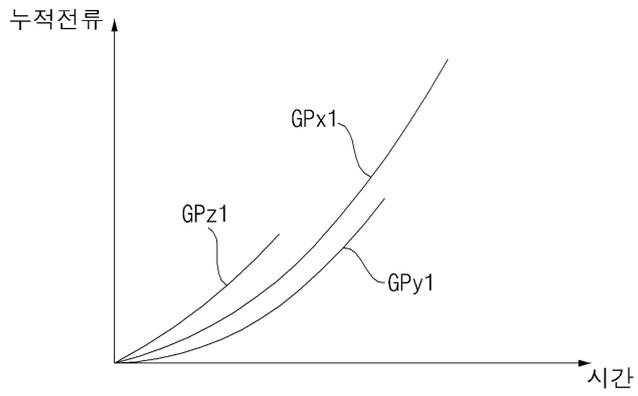
도면6b



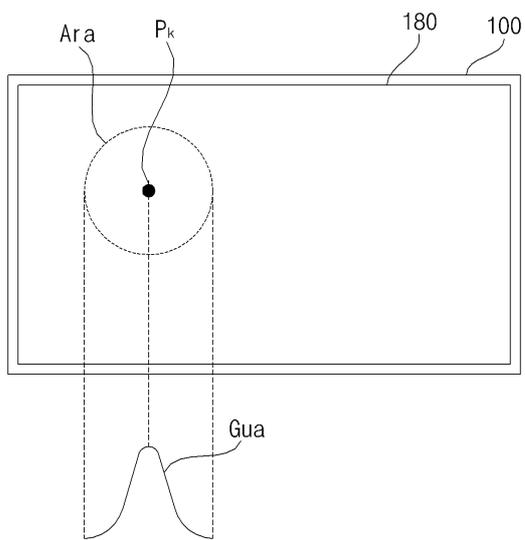
도면7a



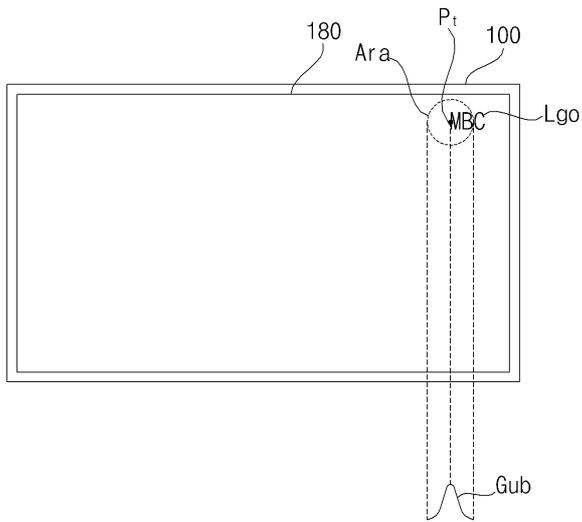
도면7b



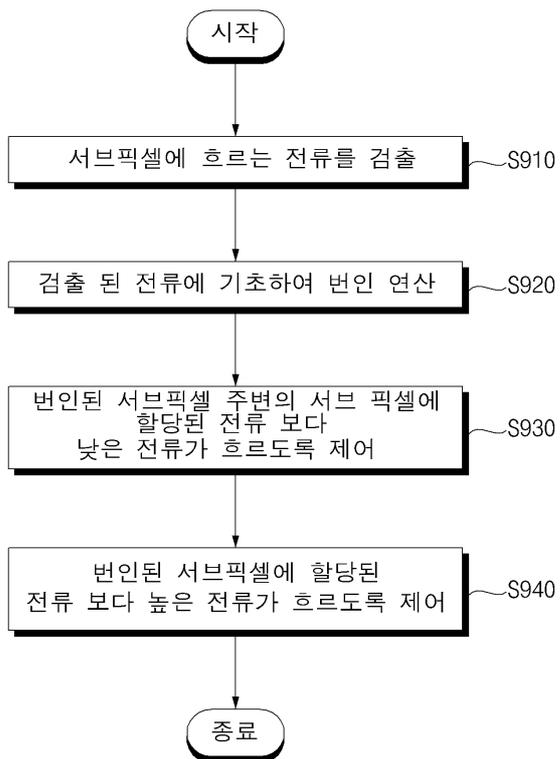
도면8a



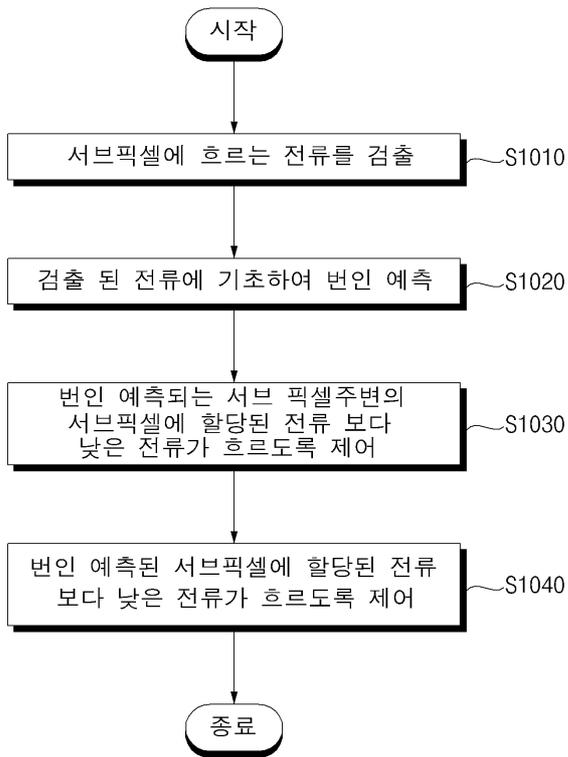
도면8b



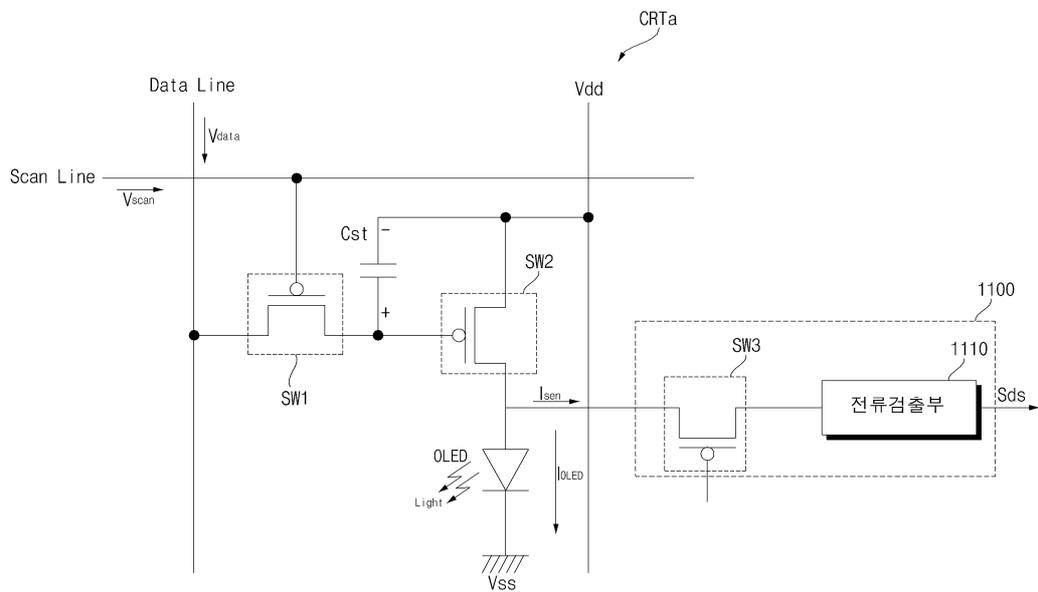
도면9



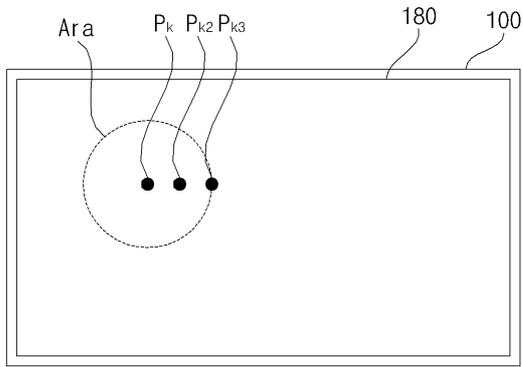
도면10



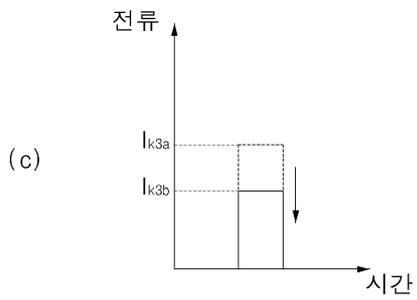
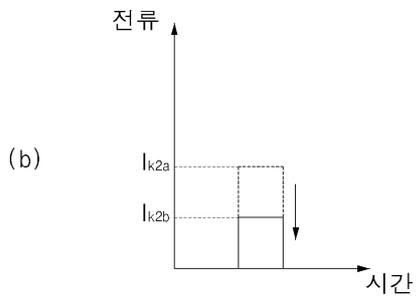
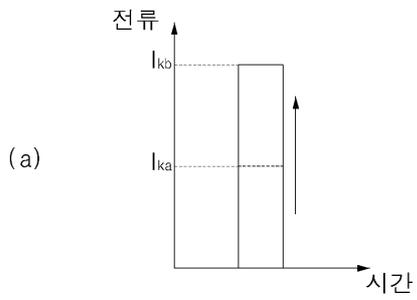
도면11



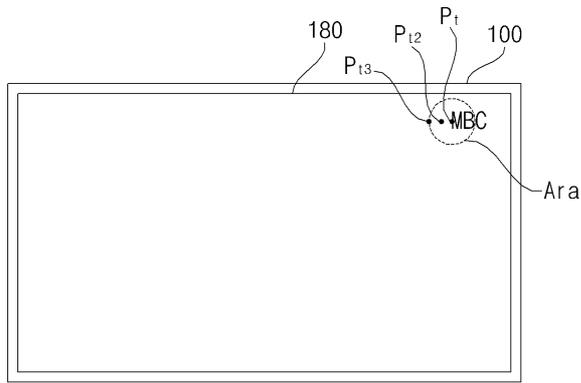
도면12a



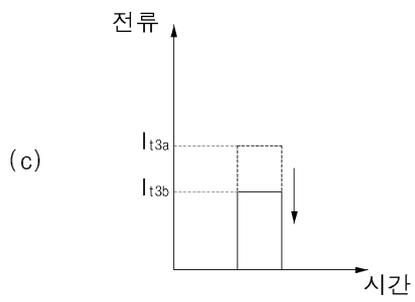
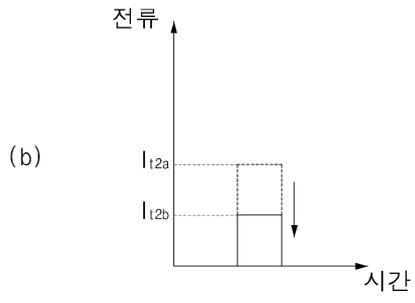
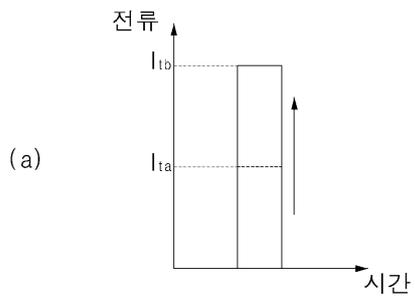
도면12b



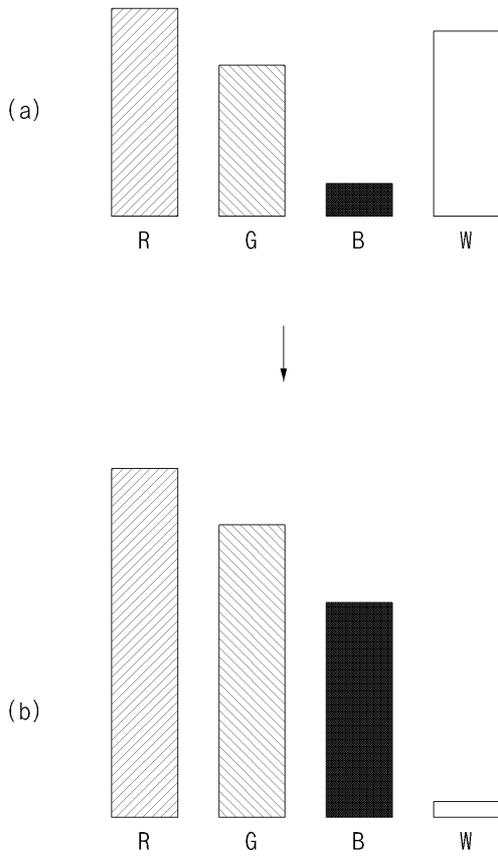
도면12c



도면12d



도면13



专利名称(译)	视频显示设备		
公开(公告)号	KR1020190017273A	公开(公告)日	2019-02-20
申请号	KR1020170101850	申请日	2017-08-10
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
发明人	황보한석		
IPC分类号	G09G3/3233		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G2300/0452 G09G2320/046		
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。根据本发明的实施例的图像显示设备包括显示器和用于控制该显示器的控制单元，其中该显示器包括具有多个子像素的有机发光面板以及用于检测流过子像素的电流的电流检测器。并且基于电流检测器所检测到的电流以及低于分配给计算出的烙印子像素或烙印预测子像素周围的子像素的电流，计算有机发光面板中的烙印子像素或烙印预测子像素。它包括一个控制流量的处理器。结果，可以延长包括有机发光面板的图像显示装置的整体寿命。

