



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0009008
(43) 공개일자 2018년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G09G 3/3233 (2016.01) G06F 3/01 (2006.01)
H04N 5/33 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G09G 3/3233 (2013.01)
G06F 3/011 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0090145
(22) 출원일자 2016년07월15일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
유영욱
경기도 수원시 영통구 영통로 232, 816동 1303호
임재근
경기도 수원시 영통구 덕영대로1555번길 20, 944
동 1512호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박영우

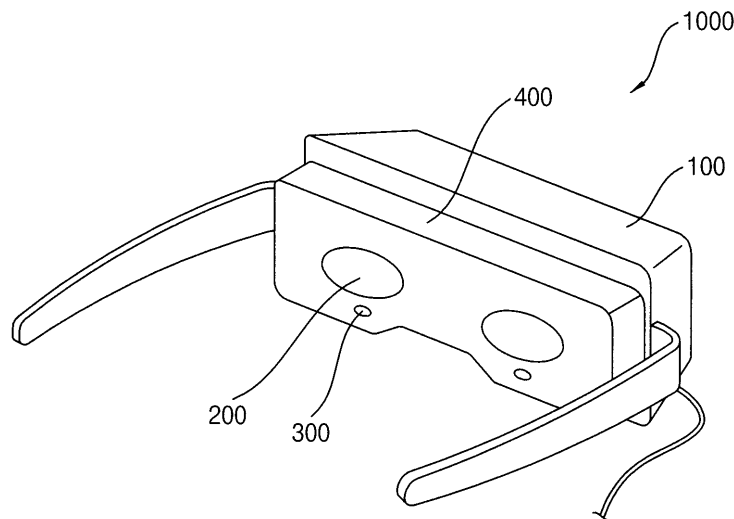
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 유기 발광 표시 장치 및 이를 포함하는 두부 장착 표시 시스템

(57) 요약

두부 장착 표시 시스템은 적외선 영상을 생성하는 적외선 센서, 적외선 영상에 기초하여 사용자의 동공 위치를 결정하고, 동공 위치에 기초하여 영상 소스를 생성하는 영상 처리부, 및 영상 소스에 상응하는 영상을 표시하는 유기 발광 표시 장치를 포함한다. 유기 발광 표시 장치는 적외선 영역에 배치되고 적외선을 발하는 복수의 적외선 화소들 및 표시 영역에 배치되고 가시광선을 발하는 복수의 표시 화소들을 포함하는 표시 패널, 및 적외선 화소들 및 표시 화소들에 구동 신호를 제공하는 패널 구동부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04N 5/33 (2013.01)

G09G 2300/0842 (2013.01)

(72) 발명자

노진우

경기도 화성시 동탄중앙로 171, 353동 2102호

박지은

경기도 화성시 봉담읍 와우로 51, 105동 604호

최성진

경기도 화성시 영통로50번길 14, 206-802

카말하싼

경기도 성남시 분당구 정자일로 210, 101동301호

명세서

청구범위

청구항 1

적외선 영상을 생성하는 적외선 센서;

상기 적외선 영상에 기초하여 사용자의 동공 위치를 결정하고, 상기 동공 위치에 기초하여 영상 소스를 생성하는 영상 처리부; 및

상기 영상 소스에 상응하는 영상을 표시하는 유기 발광 표시 장치를 포함하고,

상기 유기 발광 표시 장치는

적외선 영역에 배치되고 적외선을 발하는 복수의 적외선 화소들 및 표시 영역에 배치되고 가시광선을 발하는 복수의 표시 화소들을 포함하는 표시 패널; 및

상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 구동 신호를 제공하는 패널 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 두부 장착 표시 시스템.

청구항 2

제1 항에 있어서, 상기 표시 화소들은 적색광을 발하는 적색 화소들을 포함하고,

상기 적외선 화소들 각각에 포함된 제1 발광층과 상기 적색 화소들 각각에 포함된 제2 발광층은 서로 동일한 발광 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 두부 장착 표시 시스템.

청구항 3

제2 항에 있어서, 상기 제1 발광층의 두께는 상기 제2 발광층의 두께보다 큰 것을 특징으로 하는 두부 장착 표시 시스템.

청구항 4

제1 항에 있어서, 상기 적외선 영역은 상기 표시 영역의 적어도 일면에 인접한 것을 특징으로 하는 두부 장착 표시 시스템.

청구항 5

제1 항에 있어서, 상기 적외선 영역은 상기 표시 영역을 둘러싸는 것을 특징으로 하는 두부 장착 표시 시스템.

청구항 6

제1 항에 있어서, 상기 패널 구동부는 상기 표시 화소들이 동시 발광 방식으로 구동되도록 상기 구동 신호를 생성하고,

상기 동시 발광 방식의 일 프레임 주기는 상기 표시 화소들이 발광하지 않는 비발광 구간 및 상기 표시 화소들이 발광하는 발광 구간을 포함하며,

상기 적외선 화소들은 상기 비발광 구간 중 적어도 일부에서 상기 적외선을 발하는 것을 특징으로 하는 두부 장착 표시 시스템.

청구항 7

제6 항에 있어서, 상기 패널 구동부는

상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 스캔 신호를 제공하는 스캔 구동부;

상기 표시 화소들 각각에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱 전압 보상 동작을 제어하기 위한 제1 공통 제어 신호 및 상기 표시 화소들의 발광을 제어하기 위한 제2 공통 제어 신호를 상기 표시 화소들에 제공하는 공통 제어 구

동부; 및

상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 데이터 신호를 제공하는 데이터 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 두부 장착 표시 시스템.

청구항 8

제7 항에 있어서, 상기 데이터 구동부는 상기 적외선 화소들에 동일한 데이터 신호를 제공하는 것을 특징으로 하는 두부 장착 표시 시스템.

청구항 9

제7 항에 있어서, 상기 데이터 구동부는 상기 표시 패널의 중심과 상기 적외선 화소들의 거리가 멀어짐에 따라 증가하는 상기 데이터 신호를 상기 적외선 화소들에 제공하는 것을 특징으로 하는 두부 장착 표시 시스템.

청구항 10

제6 항에 있어서, 상기 적외선 센서는 적외선 카메라를 포함하고,

상기 적외선 카메라는 상기 비발광 구간에서 상기 적외선 영상을 촬영하는 것을 특징으로 하는 두부 장착 표시 시스템.

청구항 11

제1 항에 있어서, 상기 영상 처리부는 상기 동공 위치에 상응하는 제1 영역은 제1 해상도를 갖고, 제1 영역 이외의 제2 영역은 상기 제1 해상도보다 낮은 제2 해상도를 갖도록 상기 영상 소스를 생성하는 것을 특징으로 하는 두부 장착 표시 시스템.

청구항 12

제1 항에 있어서, 상기 적외선 화소들 각각에 포함된 제1 화소 회로는 상기 표시 화소들 각각에 포함된 제2 화소 회로와 상이한 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 두부 장착 표시 시스템.

청구항 13

적외선 영역에 배치되고 적외선을 발하는 복수의 적외선 화소들 및 표시 영역에 배치되고 가시광선을 발하는 복수의 표시 화소들을 포함하는 표시 패널; 및

상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 구동 신호를 제공하는 패널 구동부를 포함하고,

상기 표시 화소들은 적색광을 발하는 적색 화소들을 포함하며,

상기 적외선 화소들 각각에 포함된 제1 발광층과 상기 적색 화소들 각각에 포함된 제2 발광층은 서로 동일한 발광 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서, 상기 제1 발광층의 두께는 상기 제2 발광층의 두께보다 큰 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 15

제13 항에 있어서, 상기 적외선 영역은 상기 표시 영역의 적어도 일면에 인접한 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 16

제13 항에 있어서, 상기 적외선 영역은 상기 표시 영역을 둘러싸는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 17

적외선 영역에 배치되고 적외선을 발하는 복수의 적외선 화소들 및 표시 영역에 배치되고 가시광선을 발하는 복

수의 표시 화소들을 포함하는 표시 패널; 및

상기 표시 화소들이 동시 발광 방식으로 구동되도록 상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 구동 신호를 제공하는 패널 구동부를 포함하고,

상기 동시 발광 방식의 일 프레임 주기는 상기 표시 화소들이 발광하지 않는 비발광 구간 및 상기 표시 화소들이 발광하는 발광 구간을 포함하며,

상기 적외선 화소들은 상기 비발광 구간 중 적어도 일부에서 상기 적외선을 발하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 18

제17 항에 있어서, 상기 패널 구동부는

상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 스캔 신호를 제공하는 스캔 구동부;

상기 표시 화소들 각각에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱 전압 보상 동작을 제어하기 위한 제1 공통 제어 신호 및 상기 표시 화소들의 발광을 제어하기 위한 제2 공통 제어 신호를 상기 표시 화소들에 제공하는 공통 제어 구동부; 및

상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 데이터 신호를 제공하는 데이터 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 19

제18 항에 있어서, 상기 데이터 구동부는 상기 적외선 화소들에 동일한 데이터 신호를 제공하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

청구항 20

제18 항에 있어서, 상기 데이터 구동부는 상기 표시 패널의 중심과 상기 적외선 화소들의 거리가 멀어짐에 따라 증가하는 상기 데이터 신호를 상기 적외선 화소들에 제공하는 것을 특징으로 하는 유기 발광 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 유기 발광 표시 장치 및 이를 포함하는 두부 장착 표시 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 두부 장착 표시 시스템은 사용자의 머리에 장착되고, 렌즈를 이용하여 영상(즉, 표시 패널에서 출력되는 영상)을 확대하며, 사용자의 눈 앞에 직접 영상을 제공할 수 있다.

[0003] 일반적인 표시 패널(또는, 고해상도 표시 패널)의 화소 밀도는 500 PPI(pixel per inch)이므로, 표시 패널 내 화소가 사용자에게 시인되지 않는다. 그러나, 두부 장착 표시 시스템은 렌즈를 이용하므로, 두부 장착 표시 시스템의 표시 패널 내 화소는 사용자에게 시인될 수 있다. 예를 들어, 스크린 도어 효과(screen door effect)가 발생하거나, 또는 아티팩트(artifact)(예를 들어, 영상 내 객체의 경계 부분에서 특정 색상이 사용자에게 시인되는 현상)이 발생할 수 있다. 이와 같은 문제를 해결하기 위해, 두부 장착 표시 시스템은 표시 품질을 높이기 위해 다양한 영상 처리(예를 들어, 영상 내 객체의 경계에서 렌더링 처리, 등)를 수행한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 일 목적은 소비 전력을 절감할 수 있는 두부 장착 표시 시스템을 제공하는 것이다.

- [0005] 본 발명의 다른 목적은 상기 두부 장착 표시 시스템을 위한 유기 발광 표시 장치를 제공하는 것이다.
- [0006] 다만, 본 발명의 목적은 상기 목적들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 일 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예들에 따른 두부 장착 표시 시스템은 적외선 영상을 생성하는 적외선 센서, 적외선 영상에 기초하여 사용자의 동공 위치를 결정하고 동공 위치에 기초하여 영상 소스를 생성하는 영상 처리부, 및 영상 소스에 상응하는 영상을 표시하는 유기 발광 표시 장치를 포함할 수 있다. 상기 유기 발광 표시 장치는 적외선 영역에 배치되고 적외선을 발하는 복수의 적외선 화소들 및 표시 영역에 배치되고 가시광선을 발하는 복수의 표시 화소들을 포함하는 표시 패널, 및 적외선 화소들 및 표시 화소들에 구동 신호를 제공하는 패널 구동부를 포함할 수 있다.
- [0008] 일 실시예에 의하면, 표시 화소들은 적색광을 발하는 적색 화소들을 포함할 수 있다. 적외선 화소들 각각에 포함된 제1 발광층과 상기 적색 화소들 각각에 포함된 제2 발광층은 서로 동일한 발광 물질을 포함할 수 있다.
- [0009] 일 실시예에 의하면, 상기 제1 발광층의 두께는 상기 제2 발광층의 두께보다 클 수 있다.
- [0010] 일 실시예에 의하면, 상기 적외선 영역은 상기 표시 영역의 적어도 일면에 인접할 수 있다.
- [0011] 일 실시예에 의하면, 상기 적외선 영역은 상기 표시 영역을 둘러쌀 수 있다.
- [0012] 일 실시예에 의하면, 상기 패널 구동부는 상기 표시 화소들이 동시 발광 방식으로 구동되도록 상기 구동 신호를 생성할 수 있다. 상기 동시 발광 방식의 일 프레임 주기는 상기 표시 화소들이 발광하지 않는 비발광 구간 및 상기 표시 화소들이 발광하는 발광 구간을 포함할 수 있다. 상기 적외선 화소들은 상기 비발광 구간 중 적어도 일부에서 상기 적외선을 발할 수 있다.
- [0013] 일 실시예에 의하면, 상기 패널 구동부는 상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 스캔 신호를 제공하는 스캔 구동부, 상기 표시 화소들 각각에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱 전압 보상 동작을 제어하기 위한 제1 공통 제어 신호 및 상기 표시 화소들의 발광을 제어하기 위한 제2 공통 제어 신호를 상기 표시 화소들에 제공하는 공통 제어 구동부, 및 상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 데이터 신호를 제공하는 데이터 구동부를 포함할 수 있다.
- [0014] 일 실시예에 의하면, 상기 데이터 구동부는 상기 적외선 화소들에 동일한 데이터 신호를 제공할 수 있다.
- [0015] 일 실시예에 의하면, 상기 데이터 구동부는 상기 표시 패널의 중심과 상기 적외선 화소들의 거리가 멀어짐에 따라 증가하는 상기 데이터 신호를 상기 적외선 화소들에 제공할 수 있다.
- [0016] 일 실시예에 의하면, 상기 적외선 센서는 적외선 카메라를 포함할 수 있다. 상기 적외선 카메라는 상기 비발광 구간에서 상기 적외선 영상을 촬영할 수 있다.
- [0017] 일 실시예에 의하면, 상기 영상 처리부는 상기 동공 위치에 상응하는 제1 영역은 제1 해상도를 갖고, 제1 영역 이외의 제2 영역은 상기 제1 해상도보다 낮은 제2 해상도를 갖도록 상기 영상 소스를 생성할 수 있다.
- [0018] 일 실시예에 의하면, 상기 적외선 화소들 각각에 포함된 제1 화소 회로는 상기 표시 화소들 각각에 포함된 제2 화소 회로와 상이한 구조를 가질 수 있다.
- [0019] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여, 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 적외선 영역에 배치되고 적외선을 발하는 복수의 적외선 화소들 및 표시 영역에 배치되고 가시광선을 발하는 복수의 표시 화소들을 포함하는 표시 패널, 및 상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 구동 신호를 제공하는 패널 구동부를 포함할 수 있다. 상기 표시 화소들은 적색광을 발하는 적색 화소들을 포함할 수 있다. 상기 적외선 화소들 각각에 포함된 제1 발광층과 상기 적색 화소들 각각에 포함된 제2 발광층은 서로 동일한 발광 물질을 포함할 수 있다.
- [0020] 일 실시예에 의하면, 상기 제1 발광층의 두께는 상기 제2 발광층의 두께보다 클 수 있다.
- [0021] 일 실시예에 의하면, 상기 적외선 영역은 상기 표시 영역의 적어도 일면에 인접할 수 있다.
- [0022] 일 실시예에 의하면, 상기 적외선 영역은 상기 표시 영역을 둘러쌀 수 있다.
- [0023] 본 발명의 다른 목적을 달성하기 위하여, 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 적외선 영역에 배치되

고 적외선을 발하는 복수의 적외선 화소들 및 표시 영역에 배치되고 가시광선을 발하는 복수의 표시 화소들을 포함하는 표시 패널, 및 상기 표시 화소들이 동시 발광 방식으로 구동되도록 상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 구동 신호를 제공하는 패널 구동부를 포함할 수 있다. 상기 동시 발광 방식의 일 프레임 주기는 상기 표시 화소들이 발광하지 않는 비발광 구간 및 상기 표시 화소들이 발광하는 발광 구간을 포함할 수 있다. 상기 적외선 화소들은 상기 비발광 구간 중 적어도 일부에서 상기 적외선을 발할 수 있다.

[0024] 일 실시예에 의하면, 상기 패널 구동부는 상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 스캔 신호를 제공하는 스캔 구동부, 상기 표시 화소들 각각에 포함된 구동 트랜지스터의 문턱 전압 보상 동작을 제어하기 위한 제1 공통 제어 신호 및 상기 표시 화소들의 발광을 제어하기 위한 제2 공통 제어 신호를 상기 표시 화소들에 제공하는 공통 제어 구동부, 및 상기 적외선 화소들 및 상기 표시 화소들에 데이터 신호를 제공하는 데이터 구동부를 포함할 수 있다.

[0025] 일 실시예에 의하면, 상기 데이터 구동부는 상기 적외선 화소들에 동일한 데이터 신호를 제공할 수 있다.

[0026] 일 실시예에 의하면, 상기 데이터 구동부는 상기 표시 패널의 중심과 상기 적외선 화소들의 거리가 멀어짐에 따라 증가하는 상기 데이터 신호를 상기 적외선 화소들에 제공할 수 있다.

발명의 효과

[0027] 본 발명의 실시예들에 따른 두부 장착 표시 시스템은 영상을 표시하는 표시 화소 뿐만 아니라 적외선을 발하는 적외선 화소를 구비하는 표시 패널을 포함함으로써 별도의 적외선 광원을 추가하지 않고 동공 위치를 추적할 수 있다. 이에 따라, 두부 장착 표시 시스템의 크기 및 무게가 감소될 수 있으므로, 사용자 목의 피로를 저감할 수 있다. 또한, 상기 두부 장착 표시 시스템은 동공 위치에 기초하여 영상의 위치에 따라 해상도를 다르게 설정함으로써 소비 전력을 절감하고 렌더링(rendering) 수행 성능을 향상시킬 수 있다.

[0028] 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치는 하나의 스캔 구동부와 데이터 구동부를 이용하여 표시 화소를 동시 발광 방식으로 구동하고, 적외선 화소를 표시 화소가 발광되지 않는 비발광 구간의 적어도 일부에서 발광하도록 제어함으로써 상기 두부 장착 표시 시스템의 복잡도를 줄이고 제조 비용을 절감할 수 있다.

[0029] 다만, 본 발명의 효과는 상기 효과들로 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0030] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예들에 따른 두부 장착 표시 시스템을 나타내는 도면들이다.

도 3은 도 1의 두부 장착 표시 시스템에 포함된 유기 발광 표시 장치의 일 예를 나타내는 블록도이다.

도 4는 도 3의 유기 발광 표시 장치에 포함된 표시 패널의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 5a는 도 4의 표시 패널에 포함된 표시 화소의 유기 발광 다이오드의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 5b는 도 4의 표시 패널에 포함된 적외선 화소의 유기 발광 다이오드의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 6은 도 4의 표시 패널에 포함된 표시 화소와 적외선 화소에서 파장과 강도의 관계의 일 예를 나타내는 그래프이다.

도 7은 도 4의 표시 패널에 포함된 표시 화소의 일 예를 나타내는 회로도이다.

도 8은 도 4의 표시 패널에 포함된 적외선 화소의 일 예를 나타내는 회로도이다.

도 9는 도 4의 표시 패널에 포함된 표시 화소와 적외선 화소의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 도 3의 유기 발광 표시 장치에 포함된 표시 패널의 다른 예를 나타내는 도면이다.

도 11은 도 3의 유기 발광 표시 장치에 포함된 표시 패널의 형상을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다. 도면상의 동일한 구성 요소에 대해서는 동일하거나 유사한 참조 부호를 사용한다.

- [0032] 도 1 및 도 2는 본 발명의 실시예들에 따른 두부 장착 표시 시스템을 나타내는 도면들이다.
- [0033] 도 1 및 도 2를 참조하면, 두부 장착 표시 시스템(1000)은 유기 발광 표시 장치(100), 렌즈(200), 적외선 센서(300), 및 영상 처리부(500)를 포함할 수 있다.
- [0034] 유기 발광 표시 장치(100)는 영상 처리부(500)로부터 수신한 영상 소스(IS)에 상응하는 영상을 표시할 수 있다. 유기 발광 표시 장치(100)는 적외선 영역에 배치되고 적외선을 발하는 복수의 적외선 화소들 및 표시 영역에 배치되고 가시광선을 발하는 복수의 표시 화소들을 포함할 수 있다. 유기 발광 표시 장치(100)는 표시 화소들을 동시 발광 방식으로 구동하고, 표시 화소들이 발광하지 않는 비발광 구간에서 적외선 화소들이 적외선을 발하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 유기 발광 표시 장치(100)는 영상을 표시할 뿐만 아니라 동공 위치를 추적하기 위한 적외선 광원의 역할을 수행할 수 있다.
- [0035] 적외선 센서(300)는 유기 발광 표시 장치(100)의 적외선 화소로부터 발광된 적외선(IL)에 의해 사용자의 동공에 대한 적외선 영상(IM)을 생성할 수 있다. 일 실시예에서, 적외선 센서(300)는 렌즈(200)의 가장자리에 부착된 적외선 카메라를 포함하고, 적외선 카메라는 표시 화소들은 발광하지 않고 적외선 화소들이 적외선(IL)을 발하는 비발광 구간에서 사용자의 동공을 촬영함으로써 적외선 영상(IM)을 생성할 수 있다. 다른 실시예에서, 적외선 센서(300)는 렌즈(200)의 가장자리에 부착된 복수의 적외선 수광 센서들을 포함하고, 수광 센서들로부터 수신한 적외선(IL) 정보에 기초하여 사용자의 동공 위치를 도출하기 위한 적외선 영상(IM)을 생성할 수 있다.
- [0036] 영상 처리부(500)는 적외선 영상(IM)에 기초하여 사용자의 동공 위치를 결정하는 동공 위치 결정부(510) 및 동공 위치에 기초하여 영상 소스(IS)를 생성하는 영상 소스 생성부(530)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 영상 처리부(500)는 하우징(400) 내부에 위치할 수 있다. 일 실시예에서, 영상 처리부(500)는 동공 위치에 상응하는 제1 영역은 제1 해상도를 갖고, 제1 영역 이외의 제2 영역은 제1 해상도보다 낮은 제2 해상도를 갖도록 영상 소스(IS)를 생성할 수 있다. 즉, 영상 처리부(500)는 사용자 동공을 추적함으로써 사용자가 실제로 주시하고 있는 부분을 고해상도로 처리하고 그 외의 영역을 저해상도로 처리하는 포비티드 렌더링(Foveated Rendering)을 수행할 수 있다. 이에 따라, 모든 영역에서 높은 해상도로 처리하지 않아도 사용자는 높은 표시 품질의 영상을 인식할 수 있으므로, 영상 처리부(500)의 부하를 낮추고 렌더링 수행 성능을 향상시키며 소비 전력을 절감할 수 있다.
- [0037] 렌즈(200)는 두부 장착 표시 시스템(1000)이 사용자에게 착용되었을 때, 표시 장치(100)에서 표시하는 영상을 사용자의 눈에 직접적으로 제공할 수 있다. 예를 들어, 렌즈(200)는 접안 렌즈일 수 있다. 표시 장치(100)와 렌즈(200)는 특정 거리를 가지고 이격될 수 있다.
- [0038] 두부 장착 표시 시스템(1000)은 사용자의 머리 부분에 착용되고 표시 장치(100) 및 렌즈(200)를 지지하는 하우징(400), 표시 장치(100)에서 표시되는 영상을 사용자의 양 눈에 주사되도록 광경로를 형성/조절하는 렌즈, 반사경 및 광학소자, 등을 더 포함할 수 있다.
- [0039] 도 3은 도 1의 두부 장착 표시 시스템에 포함된 유기 발광 표시 장치의 일 예를 나타내는 블록도이다. 도 4는 도 3의 유기 발광 표시 장치에 포함된 표시 패널의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0040] 도 3 및 도 4를 참조하면, 유기 발광 표시 장치는 표시 패널(110) 및 패널 구동부를 포함할 수 있다. 패널 구동부는 스캔 구동부(120), 공통 제어 구동부(130), 데이터 구동부(140), 및 타이밍 제어부(150)를 포함할 수 있다.
- [0041] 표시 패널(110)은 표시 영역(AR1, AR2) 및 적외선 영역(IR)으로 구분될 수 있다. 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같이, 표시 패널(110)은 사용자의 좌안에 제공되는 좌측 영상 및 사용자의 우안에 제공되는 우측 영상이 표시되는 제1 표시 영역(AR1), 제1 표시 영역(AR1)의 외곽에서 블랙 영상이 표시되는 제2 표시 영역(AR2)을 포함할 수 있다. 제1 표시 영역(AR1) 및 제2 표시 영역(AR2)은 좌측 영상, 우측 영상 또는 블랙 영상을 표시하기 위해 가시광선을 발하는 복수의 표시 화소(APX)들을 포함할 수 있다. 적외선 영역(IR)은 표시 영역(AR1, AR2)을 둘러싸고, 적외선을 발하는 복수의 적외선 화소(IPX)들을 포함할 수 있다. 적외선 화소(IPX)들은 적외선 광원 역할을 수행할 수 있다. 이에 따라, 렌즈를 통해 사용자 동공에 적외선이 도달하고, 적외선 센서는 사용자의 동공에 대한 적외선 영상을 촬영할 수 있다.
- [0042] 스캔 구동부(120)는 제1 제어 신호(CTL1)에 기초하여 스캔 라인들(SL1 내지 SLn)을 통해 스캔 신호를 적외선 화소(IPX)들 및 표시 화소(APX)들에 제공할 수 있다.
- [0043] 공통 제어 구동부(130)는 제2 제어 신호(CTL2)에 기초하여 표시 화소들(APX) 각각에 포함된 구동 트랜지스터의

문턱 전압 보상 동작을 제어하기 위한 제1 공통 제어 신호(GC) 및 상기 표시 화소들의 발광을 제어하기 위한 제2 공통 제어 신호(GE)를 상기 표시 화소(APX)들에 제공할 수 있다. 이에 따라, 표시 화소(APX)는 동시 발광 방식으로 구동될 수 있다.

[0044] 데이터 구동부(140)는 제3 제어 신호(CTL3) 및 출력 영상 데이터(ODATA)를 수신할 수 있다. 데이터 구동부(140)는 제3 제어 신호(CTL3)에 기초하여 출력 영상 데이터(ODATA)를 아날로그 형태의 데이터 신호로 변환하고, 데이터 신호를 데이터 라인들(DL1 내지 DLm)을 통해 적외선 화소(IPX)들 및 표시 화소(APX)들에 제공할 수 있다. 일 실시예에서, 데이터 구동부(140)는 적외선 화소(IPX)들에 동일한 데이터 신호를 제공할 수 있다. 예를 들어, 적외선 화소(IPX)에서 발광되는 적외선 강도를 높이고, 사용자 동공 추적을 오류를 줄이기 위해, 데이터 구동부(140)는 최대값으로 설정된 데이터 신호를 적외선 화소(IPX)들에 제공할 수 있다. 다른 실시예에서, 데이터 구동부(140)는 표시 패널(110)의 중심과 적외선 화소(IPX)들의 거리가 멀어짐에 따라 증가하는 데이터 신호를 적외선 화소(IPX)들에 제공할 수 있다. 즉, 적외선 화소(IPX)들 각각은 사용자의 동공에 동일한 수준의 강도를 갖는 적외선을 발하기 위해, 데이터 구동부(140)는 표시 패널(110)의 중심과 적외선 화소(IPX)의 거리에 대응하는 데이터 신호를 적외선 화소(IPX)들에 제공할 수 있다.

[0045] 타이밍 제어부(150)는 스캔 구동부(120), 공통 제어 구동부(130), 및 데이터 구동부(140)를 제어할 수 있다. 타이밍 제어부(150)는 외부(예를 들어, 시스템 보드)로부터 입력 영상 데이터(IDATA) 및 제어 신호(CTL)를 수신할 수 있다. 타이밍 제어부(150)는 스캔 구동부(120), 공통 제어 구동부(130), 및 데이터 구동부(140)를 각각 제어하기 위해 제1 내지 제3 제어 신호들(CTL1 내지 CTL3)을 생성할 수 있다. 예를 들어, 스캔 구동부(120)를 제어하기 위한 제1 제어 신호(CTL1)는 수직 개시 신호, 스캔 클럭 신호, 등을 포함할 수 있다. 공통 제어 구동부(130)를 제어하기 위한 제2 제어 신호(CTL2)는 동기 신호 등을 포함할 수 있다. 데이터 구동부(140)를 제어하기 위한 제3 제어 신호(CTL3)는 수평 개시 신호, 로드 신호, 등을 포함할 수 있다. 타이밍 제어부(150)는 입력 영상 신호(IDATA)에 기초하여 표시 패널(110)의 동작 조건에 맞는 디지털 형태의 출력 데이터 신호(ODATA)를 생성하여 데이터 구동부(140)에 제공할 수 있다.

[0046] 비록, 도 4에서는 제2 표시 영역(AR2)이 블랙 영상을 표시하는 것으로 설명하였으나, 제2 표시 영역(AR2)은 블랙 영상 이외에도 두부 장착 표시 시스템의 환경 설정(예를 들어, 표시 장치와 렌즈 광축 조정, 등)을 위한 부가 영상을 표시할 수 있다.

[0047] 도 5a는 도 4의 표시 패널에 포함된 표시 화소의 유기 발광 다이오드의 일 예를 나타내는 도면이다. 도 5b는 도 4의 표시 패널에 포함된 적외선 화소의 유기 발광 다이오드의 일 예를 나타내는 도면이다. 도 6은 도 4의 표시 패널에 포함된 표시 화소와 적외선 화소에서 파장과 강도의 관계의 일 예를 나타내는 그래프이다.

[0048] 도 5a, 도 5b, 및 도 6을 참조하면, 적외선 화소는 표시 화소 중 적색광을 발하는 적색 화소와 동일한 발광 물질을 포함하며, 적색 화소와 동일한 구조를 가질 수 있다. 일반적으로, 유기 발광 다이오드의 양 전극 사이의 거리가 증가함에 따라, 발광층에서 발하는 빛의 파장이 증가할 수 있다. 따라서, 적외선 화소에서 적외선이 방출되도록 적외선 화소에 포함된 발광층의 두께를 조정함으로써 추가적인 공정 비용 없이 적외선 화소를 형성할 수 있다.

[0049] 도 5a에 도시된 바와 같이, 적색 화소에 포함된 유기 발광 다이오드는 케소드(cathode) 전극(210), 애노드(anode) 전극(280), 케소드 전극(210) 및 애노드 전극(280) 사이에 순차적으로 개재된 전자 주입층(electron injection layer; EIL)(220), 전자 수송층(electron transport layer; ETL)(230), 정공 차단층(hole blocking layer; HBL)(240), 발광층(emission layer; EML)(250), 정공 수송층(hole transport layer; HTL)(260), 및 정공 주입층(hole injection layer; HIL)(270)을 포함할 수 있다.

[0050] 케소드 전극(210)은 전자 주입층(220) 및 전자 수송층(230)을 통해 발광층(240)에 전자들을 제공할 수 있다. 애노드 전극(280)은 정공 주입층(270) 및 정공 수송층(260)을 통해 발광층(250)에 정공(hole)들을 제공할 수 있다. 정공 차단층(125)은 발광층(250) 및 전자 수송층(230) 사이에 위치하고, 정공 수송 능력은 떨어지면서도 전자 수송 능력이 우수한 물질을 포함할 수 있다. 발광층(150)은 유기 발광 호스트 물질과 이와 같은 유기 발광 호스트 물질에 도핑된 유기 발광 도펀트 물질을 포함할 수 있다.

[0051] 일 실시예에서, 적외선 화소의 유기 발광 다이오드는 적색 화소의 유기 발광 다이오드와 동일한 구조를 가질 수 있다. 도 5b에 도시된 바와 같이, 적외선 화소에 포함된 유기 발광 다이오드는 케소드 전극(310), 애노드 전극(380), 케소드 전극(310) 및 애노드 전극(380) 사이에 순차적으로 개재된 전자 주입층(320), 전자 수송층(330), 정공 차단층(340), 발광층(350), 정공 수송층(260), 및 정공 주입층(270)을 포함할 수 있다. 적외선 화소의 발

광층(350)은 적색 화소의 발광층(250)과 동일한 발광 물질(즉, 호스트 물질 및 도펀트 물질)을 포함할 수 있으며, 적외선을 발하기 위한 두께를 가질 수 있다. 일 실시예에서, 적외선 화소의 발광층(350)의 제2 두께(T2)는 적색 화소의 발광층(250)의 제1 두께(T1)보다 클 수 있다. 예를 들어, 적외선 화소의 발광층은 잉크젯 프린팅법, 노즐 프린팅법, 등에 의해 적색 화소의 발광층(350)의 제1 두께(T1)와 다른 제2 두께(T2)로 패터닝될 수 있다.

[0052] 도 6에 도시된 바와 같이, 적색 화소(APX)으로부터 발광된 빛은 적색 가시광선에 상응하는 파장 범위(예를 들어, 620nm 내지 780nm) 사이에서 피크 강도를 가질 수 있다. 반면에, 적외선 화소(IPX)으로부터 발광된 빛은 적외선 파장 범위(예를 들어, 780nm 내지 1,000nm) 사이에서 피크 강도를 가질 수 있다. 적외선 화소(IPX)는 사용자에게 인지되지 않도록 가시광선 범위의 발광이 최소화되고 사용자 동공 추적의 신뢰성을 높이기 위해 적외선 범위의 발광이 최대화되는 발광층의 두께로 형성될 수 있다.

[0053] 비록, 도 5a 및 도 5b에서는 표시 화소 및 적외선 화소의 유기 발광 다이오드가 캐소드 전극, 전자 주입층, 전자 수송층, 정공 차단층, 발광층, 정공 수송층, 정공 주입층, 및 애노드 전극을 포함하는 것으로 도시하였으나, 유기 발광 다이오드의 구조는 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 화소의 유기 발광 다이오드는 전자 주입층, 전자 수송층, 정공 차단층, 정공 수송층, 정공 주입층 중에서 하나 이상이 선택적으로 형성될 수 있다.

[0054] 비록, 도 5a 및 도 5b에서는 표시 화소와 적외선 화소가 서로 동일한 구조를 갖는 것으로 설명하였으나, 표시 화소와 적외선 화소는 서로 다른 구조를 가질 수 있다. 예를 들어, 적외선 화소 공진 효과를 높이기 위한 공진 보조층 등을 더 포함할 수 있다.

[0055] 비록, 도 5a 및 도 5b에서는 적외선 화소가 적외선을 발하도록 적색 화소와 다른 두께를 갖는 발광층을 형성하였지만, 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 적외선 화소는 유기 발광 다이오드의 애노드 전극 및 캐소드 전극 사이의 거리를 조정하기 위해 발광층 이외에도 캐소드 전극, 전자 주입층, 전자 수송층, 정공 차단층, 정공 수송층, 정공 주입층, 애노드 전극 중 적어도 하나의 두께가 다르도록 형성될 수 있다.

[0056] 도 7은 도 4의 표시 패널에 포함된 표시 화소의 일 예를 나타내는 회로도이다. 도 8은 도 4의 표시 패널에 포함된 적외선 화소의 일 예를 나타내는 회로도이다. 도 9는 도 4의 표시 패널에 포함된 표시 화소와 적외선 화소의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[0057] 도 7 내지 도 9를 참조하면, 표시 화소들 각각은 영상 소스에 상응하는 영상을 표시하기 위해 동시 발광 방식으로 구동되기 위한 화소 회로를 포함할 수 있다. 적외선 화소들은 표시 화소들이 발광되지 않는 비발광 구간의 적어도 일부에서 발광하도록 구동되기 위한 화소 회로를 포함할 수 있다. 이에 따라, 적외선 센서는 비발광 구간에서 적외선 영상을 촬영함으로써 사용자 동공 위치를 추적할 수 있다.

[0058] 도 7에 도시된 바와 같이, 표시 화소(APX_{ij})는 제1 내지 제4 트랜지스터들(M1 내지 M4), 저장 커패시터(CST), 보상 커패시터(CTH), 및 유기 발광 다이오드(OLED)를 포함할 수 있다.

[0059] 제1 트랜지스터(M1)는 구동 트랜지스터일 수 있다. 제1 트랜지스터(M1)는 제1 노드(N1)에 연결된 게이트 전극, 제1 전원 전압(ELVDD)을 수신하는 제1 전극, 및 제3 노드(N3)에 연결된 제2 전극을 포함할 수 있다.

[0060] 제2 트랜지스터(M2)는 스캔 라인(SLi)에 연결된 게이트 전극, 데이터 라인(DL_j)에 연결된 제1 전극, 및 제2 노드(N2)에 연결된 제2 전극을 포함할 수 있다.

[0061] 제3 트랜지스터(M3)는 제1 공통 제어 신호(GC)를 수신하는 게이트 전극, 제1 노드(N1)에 연결되는 제1 전극, 및 제3 노드(N3)에 연결되는 제2 전극을 포함할 수 있다. 제3 트랜지스터(M3)는 제1 공통 제어 신호(GC)에 응답하여, 구동 트랜지스터(즉, 제1 트랜지스터(M1))를 다이오드 연결시킬 수 있다.

[0062] 제4 트랜지스터(M4)는 제2 공통 제어 신호(GE)를 수신하는 게이트 전극, 제3 노드(N3)에 연결된 제1 전극, 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 연결된 제2 전극을 포함할 수 있다. 제4 트랜지스터(M4)는 제2 공통 제어 신호(GE)에 응답하여 구동 트랜지스터로부터 전달되는 데이터 신호에 따른 구동 전류를 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극으로 흐르게 할 수 있다.

[0063] 저장 커패시터(CST)는 제2 노드(N2)에 연결된 제1 전극 및 제1 트랜지스터(M1)의 제1 전극에 연결된 제2 전극을 포함할 수 있다. 저장 커패시터(CST)는 제1 전극 및 제2 전극 사이의 전압차를 저장한다. 따라서, 제2 노드(N2)에 인가되는 전압 변화량을 반영한 전압값을 저장할 수 있다. 보상 커패시터(CTH)는 제2 노드(N2)에 연결된 제1 전극 및 제1 노드(N1)에 연결된 제2 전극을 포함할 수 있다.

- [0064] 유기 발광 다이오드(OLED)는 제4 트랜지스터(M4)의 제2 전극에 연결된 애노드 전극 및 제2 전원 전압(ELVSS)에 연결된 캐소드 전극을 포함할 수 있다. 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 전류의 크기에 상응하는 빛을 발광할 수 있다.
- [0065] 도 8에 도시된 바와 같이, 적외선 화소(IPX_{ij})는 제1 및 제2 트랜지스터들(M1 및 M2), 저장 커패시터(CST), 및 유기 발광 다이오드(OLED)를 포함할 수 있다.
- [0066] 제1 트랜지스터(M1)는 구동 트랜지스터일 수 있다. 제1 트랜지스터(M1)는 제1 노드(N1)에 연결된 게이트 전극, 제1 전원 전압(ELVDD)을 수신하는 제1 전극, 및 유기 발광 다이오드(OLED)의 애노드 전극에 연결된 제2 전극을 포함할 수 있다.
- [0067] 제2 트랜지스터(M2)는 스캔 라인(SL_i)에 연결된 게이트 전극, 데이터 라인(DL_j)에 연결된 제1 전극, 및 제1 노드(N1)에 연결된 제2 전극을 포함할 수 있다. 제2 트랜지스터(M2)는 스캔 신호에 응답하여 데이터 신호를 제1 트랜지스터(M1)의 게이트 전극에 제공할 수 있다.
- [0068] 커패시터(CST)는 제1 노드(N1)에 연결된 제1 전극 및 제1 트랜지스터(M1)의 제1 전극에 연결된 제2 전극을 포함할 수 있다. 커패시터(CST)는 제1 트랜지스터(M1)의 게이트 전극에 인가되는 데이터 신호를 충전하고 제2 트랜지스터(M2)가 턴-오프된 후 전압을 유지시킬 수 있다.
- [0069] 유기 발광 다이오드(OLED)는 제1 트랜지스터(M1)의 제2 전극에 연결된 애노드 전극 및 제2 전원 전압(ELVSS)에 연결된 캐소드 전극을 포함할 수 있다. 유기 발광 다이오드(OLED)는 구동 전류의 크기에 상응하는 빛을 발광할 수 있다.
- [0070] 도 9에 도시된 바와 같이, 동시 발광 방식의 일 프레임 주기는 표시 화소들이 발광하지 않는 비발광 구간 및 표시 화소들이 발광하는 발광 구간(P4)을 포함할 수 있다. 비발광 구간은 리셋 구간(P1), 보상 구간(P2), 및 스캔 구간(P3)을 포함할 수 있다.
- [0071] 리셋 구간(P1) 동안, 표시 화소들 각각은 로우 레벨을 갖는 스캔 신호 및 소정의 기준 전압(즉, 리셋 전압)으로 설정된 데이터 신호를 수신할 수 있다. 이에 따라, 표시 화소의 구동 트랜지스터의 게이트 전극은 리셋 전압으로 설정될 수 있다. 이 때, 제2 공통 제어 신호(GE)는 하이 레벨이고, 표시 화소의 제4 트랜지스터(M4)는 턴-오프될 수 있다. 이에 따라, 유기 발광 다이오드의 경로를 차단할 수 있다.
- [0072] 보상 구간(P2) 동안, 표시 화소들 각각은 로우 레벨을 갖는 제1 공통 제어 신호(GC)를 수신하고, 모든 표시 화소의 구동 트랜지스터는 다이오드 연결될 수 있다. 이에 따라, 구동 트랜지스터의 문턱 전압 편차에 따른 휘도 불균일을 개선하기 위해, 각 화소의 구동 트랜지스터의 문턱 전압을 보상할 수 있다.
- [0073] 스캔 구간(P3) 동안, 스캔 라인들(SL₁ 내지 SL_n)에 로우 레벨의 스캔 신호가 순차적으로 출력될 수 있다. 로우 레벨의 스캔 신호에 응답하여 표시 화소들에는 영상을 표시하기 위한 데이터 신호가 기입될 수 있고, 적외선 화소들에는 적외선을 발하기 위한 데이터 신호(예를 들어, 데이터 신호의 최대값)가 기입될 수 있다. 이 때, 표시 화소들은 하이 레벨의 제2 공통 제어 신호(GE)를 수신하고, 모든 표시 화소들의 제4 트랜지스터(M4)가 턴-오프되며, 표시 화소들은 발광하지 않는다. 반면에, 적외선 화소들의 유기 발광 다이오드에는 기입된 데이터 신호에 상응하는 구동 전류가 흐르므로, 적외선 화소는 적외선을 발할 수 있다.
- [0074] 발광 구간(P4) 동안, 표시 화소들은 로우 레벨의 제2 공통 제어 신호(GE)를 수신하고, 모든 표시 화소들의 제4 트랜지스터(M4)가 턴-온될 수 있다. 표시 화소들에 기입된 데이터 신호에 대응하는 구동 전류가 유기 발광 다이오드(OLED)로 흐를 수 있다. 따라서, 전체 표시 화소의 유기 발광 다이오드(OLED)가 동시에 발광하게 된다.
- [0075] 비록, 도 7 내지 도 9에서는 표시 화소는 제1 내지 제4 트랜지스터들, 저장 커패시터, 보상 커패시터, 및 유기 발광 다이오드를 포함하고, 적외선 화소는, 제1 및 제2 트랜지스터들, 저장 커패시터, 및 유기 발광 다이오드를 포함하는 것으로 설명하였으나, 표시 화소가 동시 발광 방식으로 구동되고 적외선 화소가 비발광 구간에서 적외선을 발할 수 있는 다양한 구조로 표시 화소 및 적외선 화소가 구현될 수 있다.
- [0076] 도 10은 도 3의 유기 발광 표시 장치에 포함된 표시 패널의 다른 예를 나타내는 도면이다.
- [0077] 도 10을 참조하면, 표시 패널은 가시광선을 발하는 복수의 표시 화소들이 배치된 표시 영역(AR1, AR2) 및 적외선을 발하는 복수의 적외선 화소들이 배치된 적외선 영역(IR)으로 구분될 수 있다. 일 실시예에서, 적외선 영역(IR)은 표시 영역(AR1, AR2)의 적어도 일면에 인접할 수 있다. 예를 들어, 표시 패널(100B)는 좌측 영상 및 우측 영상이 표시되는 제1 표시 영역(AR1), 제1 표시 영역(AR1)의 외곽에서 블랙 영상이 표시되는 제2 표시 영역

(AR2), 및 제2 표시 영역(AR2)의 상면 및 하면에 인접한 적외선 영역(IR)으로 구분될 수 있다.

[0078] 비록, 도 4 및 도 10는 적외선 영역이 표시 영역 외곽에 형성되는 것으로 설명하였으나, 적외선 영역은 표시 영역 사이에 삽입될 수 있다. 예를 들어, 표시 화소로 구성된 표시 화소행들과 적외선 화소로 구성된 적외선 화소행들이 교번하여 배치될 수 있다.

[0079] 도 11은 도 3의 유기 발광 표시 장치에 포함된 표시 패널의 형상을 설명하기 위한 도면이다.

[0080] 도 11을 참조하면, 표시 패널(110C)은 플렉서블 표시 패널 또는 커브드 표시 패널일 수 있다. 일 실시예에서, 표시 패널(110)은 포함된 화소(표시 화소 또는 적외선 화소)와 사용자의 눈(또는 렌즈)와의 거리가 일정하도록 곡률이 조정될 수 있다. 예를 들어, 사용자의 머리에 장착된 형상에 따라, 표시 패널(110C)의 중앙 부분에 배치된 제1 적외선 화소(IPX1)와 사용자 눈과의 제1 거리(D1)는 표시 패널(110C)의 외곽에 배치된 제2 적외선 화소(IPX2)와 사용자 눈과의 제2 거리(D2)와 동일해지도록 표시 패널(110C)의 곡률이 동적으로 조정될 수 있다. 따라서, 적외선 화소와 사용자의 눈 사이의 거리가 감소할 수 있으므로, 적외선 강도를 향상시킬 수 있다.

[0081] 이상, 본 발명의 실시예들에 따른 유기 발광 표시 장치 및 이를 포함하는 두부 장착 표시에 대하여 도면을 참조하여 설명하였지만, 상기 설명은 예시적인 것으로서 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위에서 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 수정 및 변경될 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

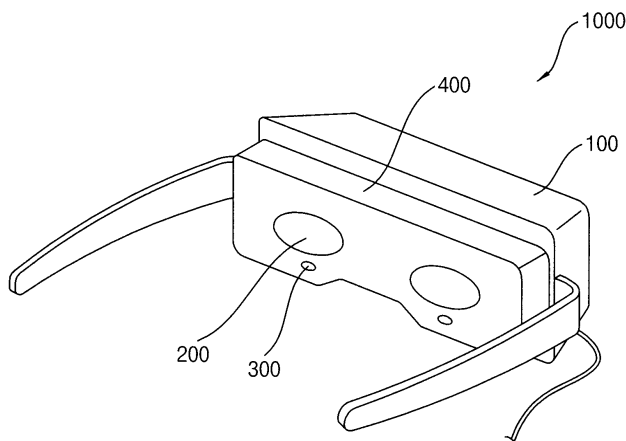
[0082] 본 발명은 유기 발광 표시 장치를 구비한 전자 기기에 다양하게 적용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명은 두부 장착 표시 시스템, 텔레비전, 노트북, 휴대폰, 스마트폰, 스마트패드, 피엠피(PMP), 피디에이(PDA), 등에 적용될 수 있다.

부호의 설명

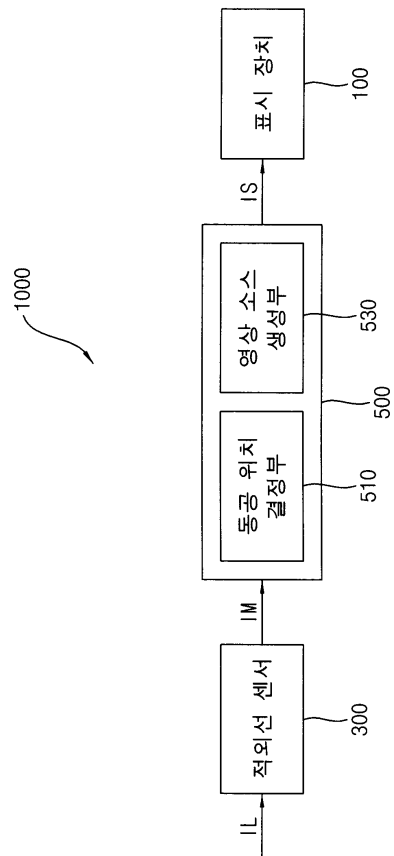
[0083] 100: 유기 발광 표시 장치 110: 표시 패널
120: 스캔 구동부 130: 공통 제어 구동부
140: 데이터 구동부 200: 렌즈
300: 적외선 센서 500: 영상 처리부
510: 동공 위치 결정부 530: 영상 소스 생성부
1000: 두부 장착 표시 시스템

도면

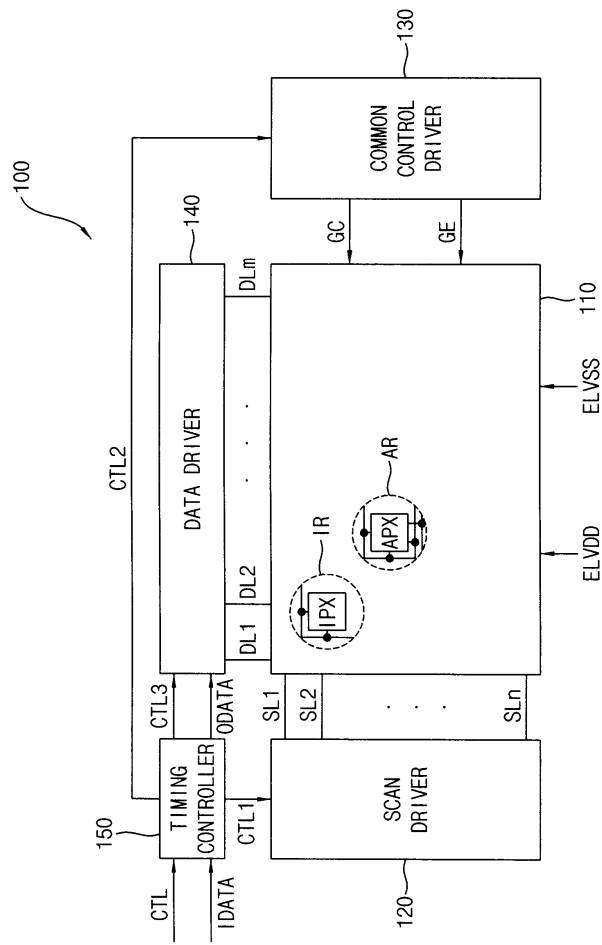
도면1



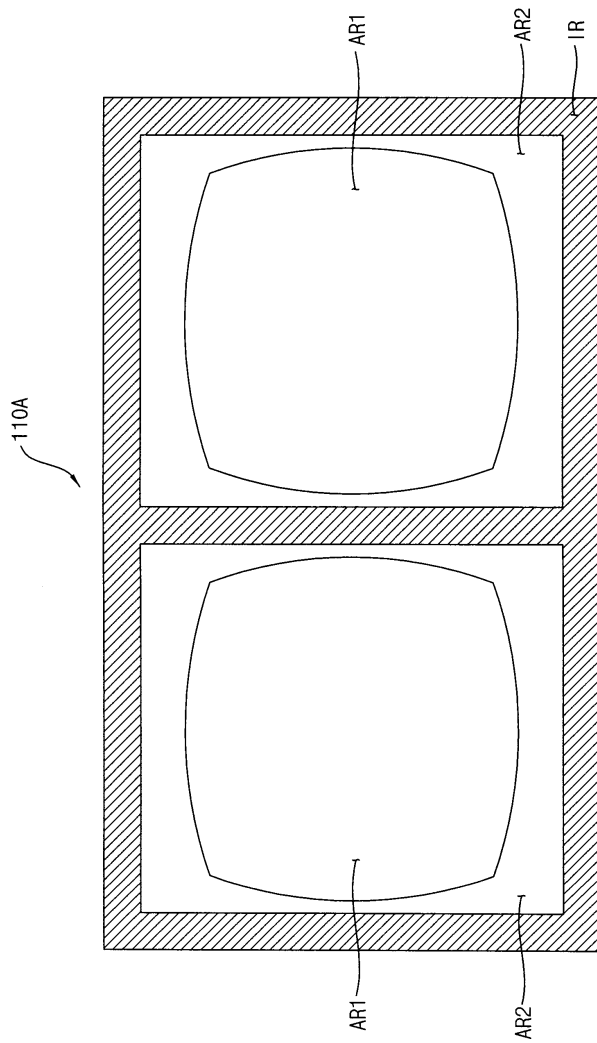
도면2



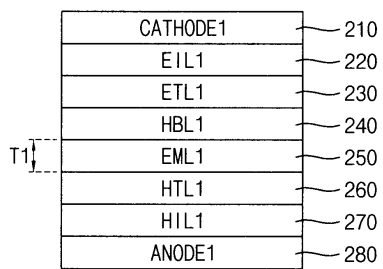
도면3



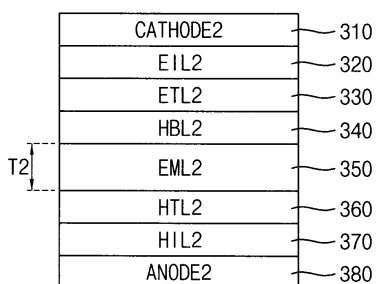
도면4



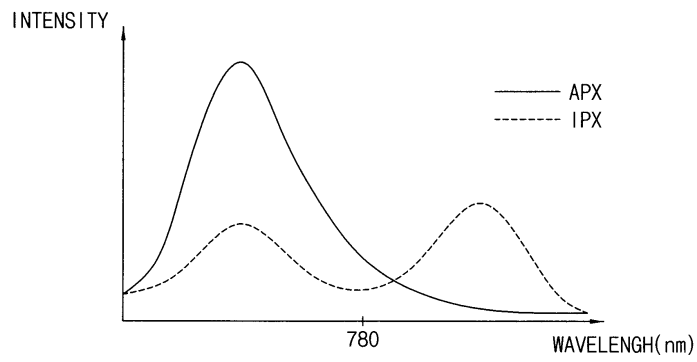
도면5a



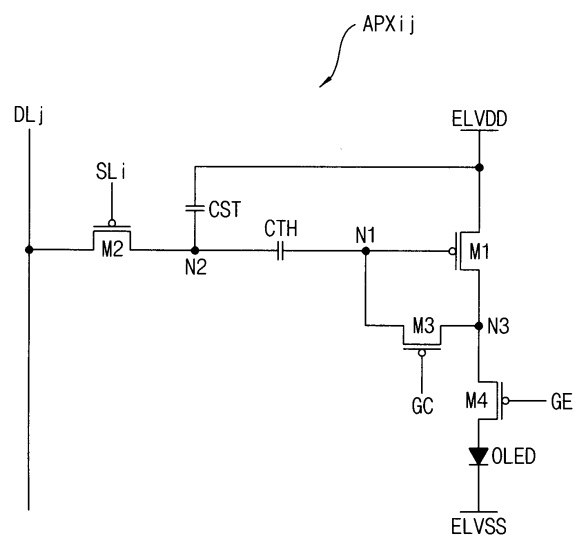
도면5b



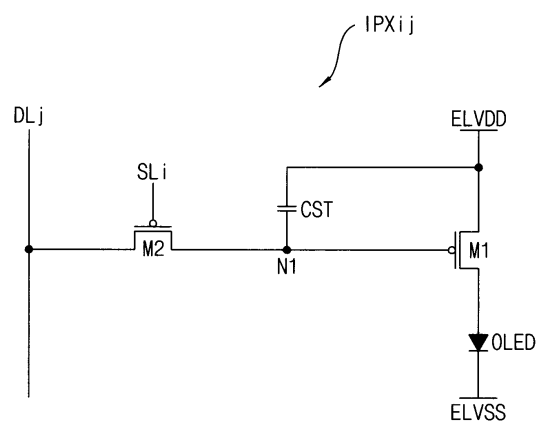
도면6



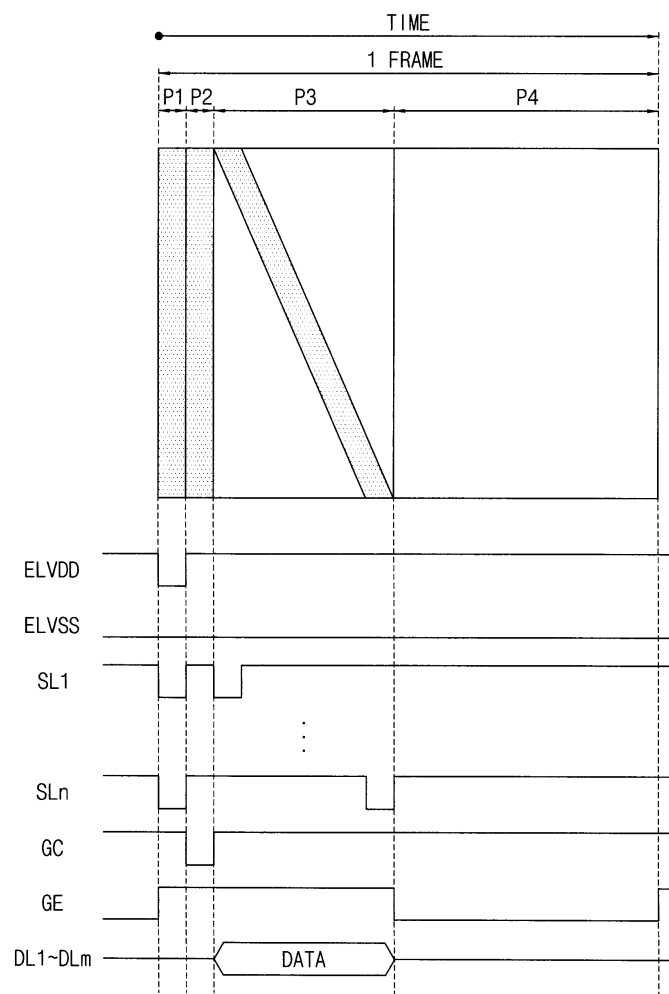
도면7



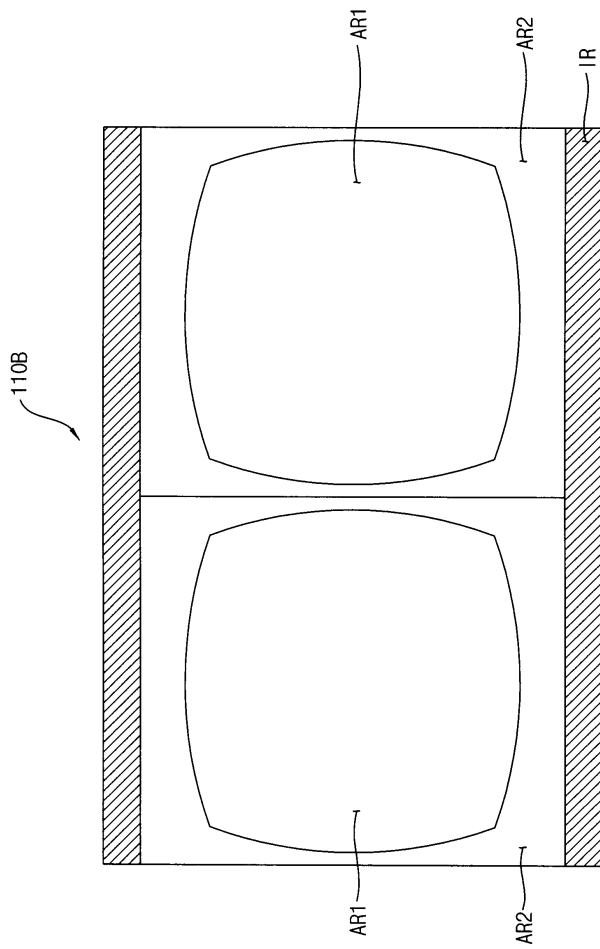
도면8



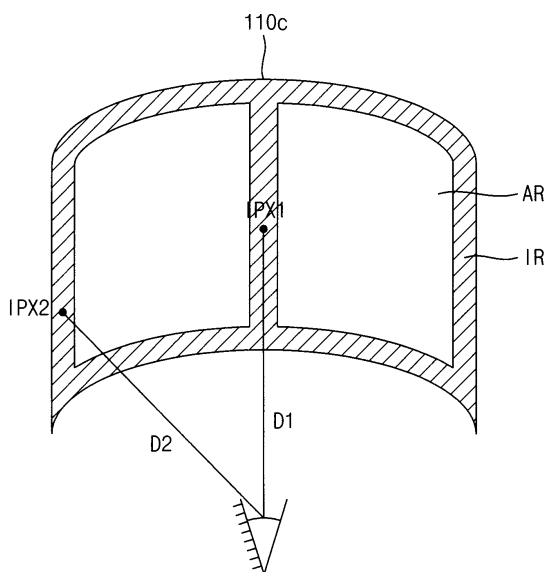
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	有机发光显示装置和包括其的头戴式显示系统		
公开(公告)号	KR1020180009008A	公开(公告)日	2018-01-25
申请号	KR1020160090145	申请日	2016-07-15
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	YOO YOUNG WOOK 유영욱 LIM JAE KEUN 임재근 NOH JIN WOO 노진우 PARK JI EUN 박지은 CHOI SUNG JIN 최성진 KAMAL HASSAN 카말하산		
发明人	유영욱 임재근 노진우 박지은 최성진 카말하산		
IPC分类号	G09G3/3233 G06F3/01 H04N5/33		
CPC分类号	G09G3/3233 G06F3/011 H04N5/33 G09G2300/0842 G09G3/3225 G02B27/0093 G02B27/017 G02B2027/0138 G02B2027/014 G02B2027/0178 G02B2027/0187 G06F3/013 G06F3/147 G06K9 /00604 G06K9/0061 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G5/00 G09G2300/0426 G09G2300/0819 G09G2300/0852 G09G2300/0861 G09G2310/08 G09G2320/0261 G09G2320/045 G09G2330/021 G09G2330/023 G09G2354/00 G09G2360/145 H04N13/341		
代理人(译)	英西湖公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

头戴式显示系统包括：红外传感器，用于产生红外图像;图像处理单元，用于基于红外图像确定用户的瞳孔位置，基于瞳孔位置产生图像源，以及有机发光显示设备。一种有机发光显示器，包括：显示面板，设置在红外区域中，包括设置在红外区域中的多个红外像素;以及多个显示像素，设置在显示区域中并发射可见光，和一个面板驱动单元。

