



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0102252
(43) 공개일자 2018년09월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02B 27/01 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/1333 (2013.01)
G02B 27/01 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0028408
(22) 출원일자 2017년03월06일
심사청구일자 2017년03월06일

(71) 출원인
한국생산기술연구원
충청남도 천안시 서북구 입장면 양대기로길 89
(72) 발명자
조선희
경기도 군포시 군포로 109 111동 1201호 (대야미동, 군포대야미e-편한세상)
박경용
경기도 성남시 분당구 미금로 184 101동 2003호 (구미동, 까치마을1단지대우아파트)
(뒀면에 계속)
(74) 대리인
한상수

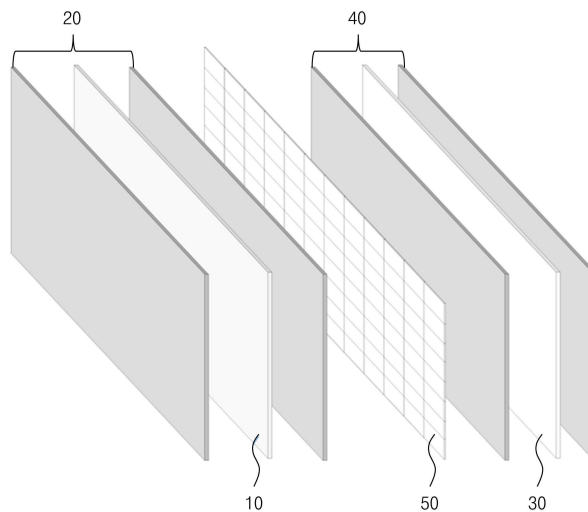
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 **다중 가상현실 영상 표시 장치**

(57) 요약

본 발명은 다중 가상현실 영상 표시 장치에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 두 개의 중첩된 액정 디스플레이 패널 사이에 분산층이 배치된 다중 가상현실 영상 표시 장치를 제공한다. 따라서 본 발명은 분산층으로 인해 중첩된 액정 디스플레이 패널 사이의 간섭에 의한 노이즈를 제거하여 모아레(moire) 현상이 발생하지 않으며, 동시에 보다 우수한 투명도 특성으로 깊이의 이격감 및 영상의 공간 이격감을 복합적으로 디스플레이 할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02F 1/133512 (2013.01)

G02F 1/133514 (2013.01)

G02F 1/133528 (2013.01)

(72) 발명자

김민선

경기도 군포시 산본로432번길 25 1221동 1202호 (산본동, 한양목련아파트)

박영수

경기도 용인시 수지구 현암로125번길 11 (죽전동, 새터마을죽전힐스테이트아파트)

윤정민

경기도 용인시 수지구 성북2로 86 (성북동, 성동마을LG빌리지2차아파트)

김형진

서울특별시 마포구 구룡길 19 c603

강창만

서울특별시 노원구 중계로8길 29 102동 510호 (중계동, 한화꿈에그린아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

제1액정 디스플레이 패널; 및

상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판을 포함하는 제1액정 표시 장치; 및

상기 제1액정 디스플레이 패널과 중첩되도록 상기 제1액정 디스플레이 패널 하부에 배치되는 제2액정 디스플레이 패널; 및

상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판을 포함하는 제2액정 표시 장치를 포함하고,

상기 제1액정 디스플레이 패널의 하부면에 부착되는 제1편광판은,

편광막; 및

상기 편광막 하부면에 배치되며 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층을 포함하고,

상기 분산층의 두께는 5 μm 내지 50 μm 이내의 블랙 매트릭스 형태이며, 상기 분산층 및 상기 제1액정 디스플레이 패널 간의 간격이 1 mm 이하인 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제1편광판은 광투명 접착제에 의해 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제2편광판은 광투명 접착제에 의해 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제1액정 표시 장치 또는 상기 제2액정 표시 장치는 LCD 또는 TFT-LCD인 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 편광막은 폴리비닐알코올로 형성되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 편광막 상부면 또는 상기 분산층 하부면 중 일 면 이상에 형성되는 보호막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 7

제1액정 디스플레이 패널; 및

상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판을 포함하는 제1액정 표시 장치; 및

상기 제1액정 디스플레이 패널과 중첩되도록 상기 제1액정 디스플레이 패널 하부에 배치되는 제2액정 디스플레이 패널; 및

상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판을 포함하는 제2액정 표시 장치를 포함하고,

상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면에 부착되는 제2편광판은,

편광막; 및

상기 편광막 상부면에 배치되며 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층을 포함하고,

상기 분산층의 두께는 5 μm 내지 50 μm 이내의 블랙 매트릭스 형태이며, 상기 분산층 및 상기 제2액정 디스플레이 패널 간의 간격이 1 mm 이하인 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제1편광판은 광투명 접착제에 의해 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 제2편광판은 광투명 접착제에 의해 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 10

제 7항에 있어서,

상기 제1액정 표시 장치 또는 상기 제2액정 표시 장치는 LCD 또는 TFT-LCD인 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 11

제 7항에 있어서,

상기 편광막은 폴리비닐알코올로 형성되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 12

제 7항에 있어서,

상기 편광막 하부면 또는 상기 분산층 상부면 중 일 면 이상에 형성되는 보호막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 13

제1액정 디스플레이 패널; 및

상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판을 포함하는 제1액정 표시 장치; 및

상기 제1액정 디스플레이 패널과 중첩되도록 상기 제1액정 디스플레이 패널 하부에 배치되는 제2액정 디스플레이 패널; 및

상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판을 포함하는 제2액정 표시 장치를 포함하고,

상기 제1액정 표시 장치의 하부면 및 상기 제2액정 표시 장치의 상부면에 부착되는 복수 개의 편광판 중 하나 이상은,

편광막; 및

상기 편광막 하부면 또는 상부면에 배치되며 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층을 포함하고,

상기 분산층의 두께는 5 μm 내지 50 μm 이내의 블랙 매트릭스 형태이며, 상기 분산층 및 상기 제1액정 디스플레이 패널 또는 상기 분산층 및 상기 제2액정 디스플레이 패널 간의 간격이 1 mm 이하인 것을 특징으로 하는 다중 영상 표시 장치.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 제1편광판은 광투명 접착제에 의해 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 15

제 13항에 있어서,

상기 제2편광판은 광투명 접착제에 의해 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 16

제 13항에 있어서,

상기 제1액정 표시 장치 또는 상기 제2액정 표시 장치는 LCD 또는 TFT-LCD인 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 17

제 13항에 있어서,

상기 편광막은 폴리비닐알코올로 형성되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

청구항 18

제 13항에 있어서,

상기 분산층의 상부면 또는 하부면 중 일 면 이상에 형성되는 보호막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 다중 가상현실 영상 표시 장치에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 다중 이미지 및 입체 이미지를 포함하는 디스플레이 구조를 포함하고, 이차원(2D) 비디오 및 삼차원(3D) 비디오 데이터로부터 생성된 깊이(depth) 및 입체 영상으로 깊이의 이격감 및 영상의 공간 이격감을 복합적으로 디스플레이 함과 동시에 모아레(moire) 현상이 발생하지 않도록 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 3차원 영상 처리 기술이 교육, 훈련, 의료, 영화, 컴퓨터 게임에 이르기까지 여러 분야에 활용되고 있다. 3차원 영상은 2차원 영상에 비해서 현장감(presence feeling), 현실감(real feeling), 자연감(natural feeling)을 느끼기에 효율적이다.

[0004] 이러한 3차원 영상 디스플레이 장치는 입력기술, 처리기술, 전송기술, 디스플레이 기술, 소프트웨어(software) 기술 등과 같이 다양한 기술이 요구되며, 특히 디스플레이 기술, 디지털 영상 처리 기술, 컴퓨터 그래픽 기술 등과 인간의 시각 시스템에 관한 연구가 필수적이다.

[0005] 3차원 영상을 구현하기 위한 3차원 영상 디스플레이 장치 중 안경을 착용하지 않는 무안경 방식에는 화면 표시 부 전면에 격벽을 두어 양쪽 눈이 서로 다른 영상 표시 픽셀을 인식하게 하는 패럴랙스 베리어(parallax barrier) 방식과, 화면 표시 부 전면에 반구형의 렌즈를 배열하여 양안의 초점이 다르게 맞추어져 상기 양안이 서로 다른 표시 픽셀을 인식하게 하는 렌티큘러 렌즈(lenticular lens) 방식이 있다.

[0006] 상기와 같은 방식은 모두 수평으로 이루어진 좌, 우 영상의 차이로 사물의 깊이(depth)를 만들어서 시청하는 방식이기 때문에 사용자가 어지러움증을 느낄 수 있고, 사용자의 시청 시야각의 제한이 존재하며, 구현 영상의 해상도의 손실이 발생할 수 있는 문제점들을 야기해왔다.

[0007] 한편, 종래에는 깊이를 가지는 다중 이미지를 구현하기 위해 복수의 액정 디스플레이(Liquid Crystal Display, LCD) 패널을 중첩하는 방식이 소개된 바 있다.

[0008] 이 경우 중첩된 액정 디스플레이 패널 사이의 간섭에 의해 나무결 모양이나 물결 모양 등의 노이즈(간섭 무늬)가 발생하는 문제점이 있었다. 이러한 노이즈의 발생을 방지하기 위해 대한민국 등록특허 제10-0614419호(이하, 종래기술 1이라 함)에서는 두 개의 액정 디스플레이 패널 사이에 광원을 약간 확산하는 확산층(diffuse layer)을 배치함으로써 액정 디스플레이 패널의 중첩에 의해 발생하는 노이즈를 제거하는 기술을 개시하였다.

[0009] 그러나 종래기술 1처럼 두 개의 액정 디스플레이 패널 사이에 확산층을 배치하는 경우 두 개의 액정 디스플레이 패널 사이에 확산층을 배치하는 문제로 인한 색상 변이, 휘도의 급격한 저하 및 색차의 불균형 등의 문제점이 야기될 수 있다. 또한 조립 과정이 번거롭고 생산성이 저하되는 문제가 부가적으로 있다.

[0010] 따라서, 확산층을 사용하지 않으면서도 두 개의 액정 디스플레이 패널 사이에 상이한 픽셀 패턴의 간섭에 의한 간섭 무늬의 발생을 방지할 수 있는 디스플레이 장치가 개발되고 있는 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0012] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0614419호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0013] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 상기 전술한 바와 같은 문제점들을 해결하기 위해 창출된 것으로서, 화면 표시부 전면에는 액정 층이 적층된 투과형 디스플레이를 배치하고, 비투과형 디스플레이 및 광원을 후면에 구분하여 배치한 복합 구성된 형태의 디스플레이 장치를 이용하여, 중첩된 액정 디스플레이 패널 사이의 간섭에 의한 노이즈를 제거함과 동시에 보다 우수한 투명도의 다중 가상현실 영상 표시 장치를 제공하는 것을 일목적으로 한다.
- [0014] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0016] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 일실시예는 제1액정 디스플레이 패널 및 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판을 포함하는 제1액정 표시 장치 및 상기 제1액정 디스플레이 패널과 중첩되도록 상기 제1액정 디스플레이 패널 하부에 배치되는 제2액정 디스플레이 패널 및 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판을 포함하는 제2액정 표시 장치를 포함하고, 상기 제1액정 디스플레이 패널의 하부면에 부착되는 제1편광판은, 편광막 및 상기 편광막 하부면에 배치되며 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층을 포함하고, 상기 분산층의 두께는 5 μm 내지 50 μm 이내의 블랙 매트릭스 형태이며, 상기 분산층 및 상기 제1액정 디스플레이 패널 간의 간격이 1 mm 이하인 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치를 제공한다.
- [0017] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1편광판은 광투명 접착제에 의해 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0018] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제2편광판은 광투명 접착제에 의해 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0019] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1액정 표시 장치 또는 상기 제2액정 표시 장치는 LCD 또는 TFT-LCD인 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0020] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 편광막은 폴리비닐알코올로 형성되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0021] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 편광막 상부면 또는 상기 분산층 하부면 중 일 면 이상에 형성되는 보호막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0022] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 다른 실시예는 제1액정 디스플레이 패널 및 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판을 포함하는 제1액정 표시 장치 및 상기 제1액정 디스플레이 패널과 중첩되도록 상기 제1액정 디스플레이 패널 하부에 배치되는 제2액정 디스플레이 패널 및 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판을 포함하는 제2액정 표시 장치를 포함하고, 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면에 부착되는 제2편광판은, 편광막 및 상기 편광막 상부면에 배치되며 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층을 포함하고, 상기 분산층의 두께는 5 μm 내지 50 μm 이내의 블랙 매트릭스 형태이며, 상기 분산층 및 상기 제2액정 디스플레이 패널 간의 간격이 1 mm 이하인 것을 특징

으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치를 제공한다.

- [0023] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1편광판은 광투명 접착제에 의해 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0024] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제2편광판은 광투명 접착제에 의해 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0025] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1액정 표시 장치 또는 상기 제2액정 표시 장치는 LCD 또는 TFT-LCD인 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0026] 본 발명의 실시예에 있어서 상기 편광막은 폴리비닐알코올로 형성되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0027] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 편광막 하부면 또는 상기 분산층 상부면 중 일 면 이상에 형성되는 보호막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0028] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 다른 일실시예는 제1액정 디스플레이 패널 및 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판을 포함하는 제1액정 표시 장치 및 상기 제1액정 디스플레이 패널과 중첩되도록 상기 제1액정 디스플레이 패널 하부에 배치되는 제2액정 디스플레이 패널 및 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판을 포함하는 제2액정 표시 장치를 포함하고, 상기 제1액정 표시 장치의 하부면 및 상기 제2액정 표시 장치의 상부면에 부착되는 복수 개의 편광판 중 하나 이상은, 편광막 및 상기 편광막 하부면 또는 상부면에 배치되며 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층을 포함하고, 상기 분산층의 두께는 5 μm 내지 50 μm 이내의 블랙 매트릭스 형태이며, 상기 분산층 및 상기 제1액정 디스플레이 패널 또는 상기 분산층 및 상기 제2액정 디스플레이 패널 간의 간격이 1 mm 이하인 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치를 제공한다.
- [0029] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1편광판은 광투명 접착제에 의해 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0030] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제2편광판은 광투명 접착제에 의해 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0031] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1액정 표시 장치 또는 상기 제2액정 표시 장치는 LCD 또는 TFT-LCD인 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0032] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 편광막은 폴리비닐알코올로 형성되는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.
- [0033] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 분산층의 상부면 또는 하부면 중 일 면 이상에 형성되는 보호막을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 다중 가상현실 영상 표시 장치일 수 있다.

발명의 효과

- [0035] 본 발명의 일 효과로서, 중첩된 액정 표시 장치의 편광판 내에 투과 휘도 성능 구현 및 색상 구현에 심각한 악영향을 줄 수 있는 확산층을 제거하며 구비됨으로써, 상이한 픽셀 패턴의 간섭에 의한 간섭 무늬의 발생을 방지할 수 있으며 이와 더불어 영상 표시 장치의 제조 공정이 매우 간단해질 뿐만 아니라 제품의 내구성이 향상될 수 있다.
- [0036] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0038] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 다중 영상 표시 장치를 나타낸 모식도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 다중 영상 표시 장치의 제1액정 표시 장치를 나타낸 모식도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 다중 영상 표시 장치의 분산층을 나타낸 모식도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 다중 영상 표시 장치의 제2액정 표시 장치를 나타낸 모식도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0039] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 따라서 여기에서 설명하는 실시예로 한정되는 것은 아니다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0040] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결(접속, 접촉, 결합)"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0041] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0042] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0044] 이하, 본 발명의 일실시예인 다중 가상현실 영상 표시 장치에 대하여 설명한다.
- [0045] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 다중 가상현실 영상 표시 장치를 나타낸 모식도이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 다중 가상현실 영상 표시 장치는 제1액정 디스플레이 패널(10) 및 상기 제1액정 디스플레이 패널(10)의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판(20)을 포함하는 제1액정 표시 장치 및 상기 제1액정 디스플레이 패널(10)과 중첩되도록 상기 제1액정 디스플레이 패널(10) 하부에 배치되는 제2액정 디스플레이 패널(30) 및 상기 제2액정 디스플레이 패널(30)의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판(40)을 포함하는 제2액정 표시 장치를 포함하고, 상기 제1액정 디스플레이 패널(10)의 하부면에 부착되는 제1편광판은, 편광막 및 상기 편광막 하부면에 배치되며 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층(50)을 포함하고, 상기 분산층(50)의 두께는 5 μm 내지 50 μm 이내의 블랙 매트릭스 형태이며, 상기 분산층(50) 및 상기 제1액정 디스플레이 패널(10) 간의 간격이 1 mm 이하인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0046] 본 발명의 실시예에 있어서, 제1액정 표시 장치는 제1액정 디스플레이 패널(10) 및 상기 제1액정 디스플레이 패널(10)의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판(20)을 포함할 수 있다.
- [0047] 상기 제1액정 디스플레이 패널(10)은 제1액정 표시 장치의 표시부로서, 사용자의 시각이 직접적으로 인지되는 부분일 수 있고, 2차원 이미지 또는 3차원 이미지의 영상이 구현될 수 있다. 상기 제1액정 디스플레이 패널(10)은 통상적으로 사용되는 액정 패널로 구현될 수 있다.
- [0048] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1액정 디스플레이 패널(10)의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판(20)을 포함할 수 있는데, 상기 제1편광판(20)은 백라이트 유닛에서 발생하는 광원의 진동 방향을 조절해주는 판으로서, 상기 제1편광판(20)을 조절하여 제1액정 표시 장치의 화면의 밝기를 조절할 수 있다.
- [0049] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1편광판(20)은 접착체에 의해 상기 제1액정 디스플레이 패널(10)의 상부면 및 하부면에 각각 부착될 수 있는데, 이때 접착체는 투명성, 낮은 탁도(haze) 및 광학적으로 등방성을 가지는 조건에 적합해야 할 수 있다. 구체적으로, 본 발명의 접착체는 광투명 접착제일 수 있다.
- [0050] 예를 들어, 본 발명의 접착제는 폴리티올계 접착제, 고무계 접착제 또는 폴리비닐알코올계 접착제일 수 있다.
- [0051] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1액정 표시 장치는 통상적으로 사용되는 액정 표시 장치일 수 있으며, 구체적으로 상기 제1액정 표시 장치는 LCD 또는 TFT-LCD일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아님을 명시한다.
- [0052] 상기 제1액정 표시 장치의 구조는 도면에 도시되지 않았으나, 통상적으로 액정 표시 장치를 구현하기 위한 구성

요소를 포함할 수 있다. 구체적으로 백라이트 유닛(backlight unit), 블랙 매트릭스를 포함하는 컬러 필터, 한 쌍의 유리 기판 및 액정층 등을 포함할 수 있다. 특히, 제1액정 표시 장치는 추후에 전술되는 제2액정 표시 장치에서 구현된 영상이 전면에 보일 수 있도록 선택적으로 투명한 상태가 될 수 있어야 하며, 이에 따라 제1액정 표시 장치의 유리 기판은 투명 기판을 포함할 수 있다.

- [0053] 또한, 제2액정 표시 장치는 상기 제1액정 디스플레이 패널(10)과 중첩되도록 상기 제1액정 디스플레이 패널(10) 하부에 배치되는 제2액정 디스플레이 패널(30) 및 상기 제2액정 디스플레이 패널(30)의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판(40)을 포함할 수 있다.
- [0054] 상기 제2액정 디스플레이 패널(30)은 상기 제1액정 디스플레이 패널(10)과 중첩되어 가상 현실 영상을 구현해낼 수 있다. 구체적으로, 상기 제2액정 디스플레이 패널(30)을 포함하는 제2액정 표시 장치에서 구현된 영상이 상기 제1액정 디스플레이 패널(10)을 포함하는 제1액정 표시 장치의 전면에서 관측되어 다중 가상현실 영상을 구현할 수 있다.
- [0055] 상기 제2액정 디스플레이 패널(30)은 제2액정 표시 장치의 표시부로서, 통상적으로 사용되는 액정 패널로 구현될 수 있다.
- [0056] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제2액정 디스플레이 패널(30)의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판(40)을 포함할 수 있는데, 상기 제2편광판(40)은 백라이트 유닛에서 발생하는 광의 진동 방향을 조절해주는 판으로서, 상기 제2편광판(40)을 조절하여 제2액정 표시 장치의 화면의 밝기를 조정할 수 있다.
- [0057] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제2편광판(40)은 접착제에 의해 상기 제2액정 디스플레이 패널(30)의 상부면 및 하부면에 각각 부착될 수 있는데, 이때 접착제는 투명성, 낮은 탁도(haze) 및 광학적으로 등방성을 가지는 조건에 적합해야 할 수 있다. 구체적으로, 본 발명의 접착제는 광투명 접착제일 수 있다.
- [0058] 예를 들어, 본 발명의 접착제는 폴리티올계 접착제, 고무계 접착제 또는 폴리비닐알코올계 접착제일 수 있다.
- [0059] 상기 제2액정 표시 장치는 통상적으로 사용되는 액정 표시 장치일 수 있으며, 구체적으로 상기 제2액정 표시 장치는 LCD 또는 TFT-LCD일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아님을 명시한다.
- [0060] 상기 제2액정 표시 장치의 구조는 도면에 도시되지 않았으나, 통상적으로 액정 표시 장치를 구현하기 위한 구성요소를 포함할 수 있다. 구체적으로 백라이트 유닛(backlight unit), 블랙 매트릭스를 포함하는 컬러 필터, 한 쌍의 유리 기판 및 액정층을 포함할 수 있다.
- [0061] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 다중 가상현실 영상 표시 장치의 제1액정 표시 장치를 나타낸 모식도이다. 도2에 따르면, 상기 제1액정 디스플레이 패널(10)의 하부면에 부착되는 제1편광판(20)은, 편광막 및 상기 편광막 하부면에 배치되며 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층(50)을 포함할 수 있다.
- [0062] 상기 편광막은 제1액정 표시 장치의 백라이트 유닛에서 나오는 광원을 한쪽으로만 진동하는 광원으로 바뀌어서 투과시켜주는 역할을 수행하는 일종의 광원 필터이다. 구체적으로, 상기 편광막은 편광 기능을 가지는 폴리비닐알코올로 형성될 수 있다.
- [0063] 일반적으로 중첩된 두 개의 액정 표시 장치는 상이한 픽셀 패턴(pixel pattern)에 의해 간섭 무늬가 형성될 수 있는데, 상기 간섭 무늬는 색상 광원의 중첩방지 부분인 블랙 매트릭스의 교차로 인해 발생한다. 상기 블랙 매트릭스는 컬러 필터 내의 RGB 형광체들의 각각 사이에 흑색 물질을 넣은 부분으로, 외광 반사를 흡수하는 부분이다. 상기 블랙 매트릭스는 액정 표시 장치마다 각각 존재하기 때문에, 두 개의 액정 표시 장치가 중첩되면 블랙 매트릭스의 교차가 발생할 수 있으며, 이러한 현상을 모아레(moire) 현상이라 하고, 사용자가 시각적으로 인지하는 화면 상에 줄무늬 현상이 형성될 수 있다.
- [0064] 종래에는 모아레 현상을 방지하기 위하여, 확산층을 이용하여 픽셀 패턴을 약화시켜 간섭 무늬의 형성을 방지하고자 하였는데, 두 개의 액정 디스플레이 패널 사이에 확산층을 배치하는 경우, 색상 변이, 휘도의 급격한 저하 및 색차의 불균형 등의 단점이 발생할 수 있다. 또한 조립 과정이 번거롭고 생산성이 저하되는 부가적인 문제점이 있었다.
- [0065] 따라서, 본 발명은 확산층 대신 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층(50)을 배치할 수 있으며, 상기 분산층(50)은 블랙 매트릭스의 광원을 분산하기 위해 블랙 매트릭스(60)와 동일한 형태로 형성될 수 있으며, 이에 대한 모식도는 도 3에 도시하였다. 상기 분산층(50)으로 인해 상기 블랙 매트릭스의 광원을 분산시켜 모아레 현상이 발생하지 않으며, 선명한 색차 및 투과율이 확보될 수 있으며, 제품 조립 과정이 매우 간단해질 뿐만

아니라, 제품의 내구성이 향상될 수 있다.

- [0066] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 분산층(50)의 두께는 5 μm 내지 50 μm일 수 있는데, 상기 분산층(50)의 두께가 5 μm 미만일 경우에는 상기 액정 디스플레이 패널의 분산층 효과가 미흡하며, 상기 분산층(50)의 두께가 50 μm 초과일 경우에는 상기 액정 표시 장치의 투명도가 저하되어 화면 휘도 저하 문제가 발생하므로 바람직하지 않다.
- [0067] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 분산층(50) 및 상기 제1액정 디스플레이 패널(10) 간의 간격이 1 mm 이하일 수 있다. 상기 분산층(50) 및 상기 제1액정 디스플레이 패널(10) 간의 간격이 1 mm 초과일 경우에는, 광원이 상기 분산층(50)에 도달하기 전에 모아레 현상이 발생할 수 있어서 바람직하지 않으므로, 상기 분산층(50) 및 상기 제1액정 디스플레이 패널(10) 간의 간격이 1 mm 이하인 수준이 바람직하다.
- [0068] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 편광막 상부면 또는 상기 분산층 하부면 중 일 면 이상에 형성되는 보호막을 더 포함할 수 있으며, 상기 보호막은 상기 제1액정 디스플레이 패널(10) 또는 상기 분산층(50)을 보호하는 기능을 할 수 있다.
- [0070] 이하, 본 발명의 다른 일실시예인 다중 가상현실 영상 표시 장치에 대하여 설명한다.
- [0071] 본 발명의 다중 가상현실 영상 표시 장치는 제1액정 디스플레이 패널 및 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판을 포함하는 제1액정 표시 장치 및 상기 제1액정 디스플레이 패널과 중첩되도록 상기 제1액정 디스플레이 패널 하부에 배치되는 제2액정 디스플레이 패널 및 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판을 포함하는 제2액정 표시 장치를 포함하고, 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면에 부착되는 제2편광판은, 편광막 및 상기 편광막 상부면에 배치되며 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층을 포함하고, 상기 분산층의 두께는 5 μm 내지 50 μm 이내의 블랙 매트릭스 형태이며, 상기 분산층 및 상기 제2액정 디스플레이 패널 간의 간격이 1 mm 이하인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0072] 본 발명의 실시예에 있어서, 제1액정 표시 장치는 제1액정 디스플레이 패널 및 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판을 포함할 수 있다.
- [0073] 상기 제1액정 디스플레이 패널은 제1액정 표시 장치의 표시부로서, 사용자의 시각이 직접적으로 인지되는 부분일 수 있고, 2차원 이미지 또는 3차원 이미지의 영상이 구현될 수 있다. 상기 제1액정 디스플레이 패널은 통상적으로 사용되는 액정 패널로 구현될 수 있다.
- [0074] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판을 포함할 수 있는데, 상기 제1편광판은 백라이트 유닛에서 발생하는 광원의 진동 방향을 조절해주는 판으로서, 상기 제1편광판을 조절하여 제1액정 표시 장치의 화면의 밝기를 조정할 수 있다.
- [0075] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1편광판은 접착제에 의해 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착될 수 있는데, 이때 접착제는 투명성, 낮은 탁도(haze) 및 광학적으로 등방성을 가지는 조건에 적합해야 할 수 있다. 구체적으로, 본 발명의 접착제는 광투명 접착제일 수 있다.
- [0076] 예를 들어, 본 발명의 접착제는 폴리티올계 접착제, 고무계 접착제 또는 폴리비닐알코올계 접착제일 수 있다.
- [0077] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1액정 표시 장치는 통상적으로 사용되는 액정 표시 장치일 수 있으며, 구체적으로 상기 제1액정 표시 장치는 LCD 또는 TFT-LCD일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아님을 명시한다.
- [0078] 상기 제1액정 표시 장치의 구조는 도면에 도시되지 않았으나, 통상적으로 액정 표시 장치를 구현하기 위한 구성요소를 포함할 수 있다. 구체적으로 백라이트 유닛(backlight unit), 블랙 매트릭스를 포함하는 컬러 필터, 한 쌍의 유리 기판 및 액정층 등을 포함할 수 있다. 특히, 제1액정 표시 장치는 추후에 전술되는 제2액정 표시 장치에서 구현된 영상이 전면에 보일 수 있도록 선택적으로 투명한 상태가 될 수 있어야 하며, 이에 따라 제1액정 표시 장치의 유리 기판은 투명 기판을 포함할 수 있다.
- [0079] 또한, 제2액정 표시 장치는 상기 제1액정 디스플레이 패널과 중첩되도록 상기 제1액정 디스플레이 패널 하부에 배치되는 제2액정 디스플레이 패널 및 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판을 포함할 수 있다.
- [0080] 상기 제2액정 디스플레이 패널은 상기 제1액정 디스플레이 패널과 중첩되어 가상 현실 영상을 구현해낼 수

있다. 구체적으로, 상기 제2액정 디스플레이 패널을 포함하는 제2액정 표시 장치에서 구현된 영상이 상기 제1액정 디스플레이 패널을 포함하는 제1액정 표시 장치의 전면에서 관측되어 다중 가상현실 영상을 구현할 수 있다.

- [0081] 상기 제2액정 디스플레이 패널은 제2액정 표시 장치의 표시부로서, 통상적으로 사용되는 액정 패널로 구현될 수 있다.
- [0082] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판을 포함할 수 있는데, 상기 제2편광판은 백라이트 유닛에서 발생하는 광원의 진동 방향을 조절해주는 판으로서, 상기 제2편광판을 조절하여 제2액정 표시 장치의 화면의 밝기를 조정할 수 있다.
- [0083] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제2편광판은 접착제에 의해 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착될 수 있는데, 이때 접착제는 투명성, 낮은 탁도(haze) 및 광학적으로 등방성을 가지는 조건에 적합해야 할 수 있다. 구체적으로, 본 발명의 접착제는 광투명 접착제일 수 있다.
- [0084] 예를 들어, 본 발명의 접착제는 폴리티올계 접착제, 고무계 접착제 또는 폴리비닐알코올계 접착제일 수 있다.
- [0085] 상기 제2액정 표시 장치는 통상적으로 사용되는 액정 표시 장치일 수 있으며, 구체적으로 상기 제2액정 표시 장치는 LCD 또는 TFT-LCD일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아님을 명시한다.
- [0086] 상기 제2액정 표시 장치의 구조는 도면에 도시되지 않았으나, 통상적으로 액정 표시 장치를 구현하기 위한 구성요소를 포함할 수 있다. 구체적으로 백라이트 유닛(backlight unit), 블랙 매트릭스를 포함하는 컬러 필터, 한 쌍의 유리 기판 및 액정층을 포함할 수 있다.
- [0087] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 다중 가상현실 영상 표시 장치의 제2액정 표시 장치를 나타낸 모식도이다. 도4에 따르면, 상기 제2액정 디스플레이 패널(30)의 상부면에 부착되는 제2편광판(40)은, 편광막 및 상기 편광막 상부면에 배치되며 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층(50)을 포함할 수 있다.
- [0088] 상기 편광막은 제2액정 표시 장치의 백라이트 유닛에서 나오는 광원을 한쪽으로부터 진동하는 광원으로 바뀌어서 투과시켜주는 역할을 수행하는 일종의 광원 필터이다. 구체적으로, 상기 편광막은 편광 기능을 가지는 폴리비닐알코올로 형성될 수 있다.
- [0089] 일반적으로 중첩된 두 개의 액정 표시 장치는 상이한 픽셀 패턴(pixel pattern)에 의해 간섭 무늬가 형성될 수 있는데, 상기 간섭 무늬는 색상 광원의 중첩방지 부분인 블랙 매트릭스의 교차로 인해 발생한다. 이러한 현상을 모아레(moire) 현상이라 하고, 사용자가 시각적으로 인지하는 화면 상에 줄무늬 형상이 형성될 수 있다.
- [0090] 종래에는 모아레 현상을 방지하기 위하여, 확산층을 이용하여 픽셀 패턴을 약화시켜 간섭 무늬의 형성을 방지하고자 하였는데, 두 개의 액정 디스플레이 패널 사이에 확산층을 배치하는 경우, 색상 변이, 휘도의 급격한 저하 및 색차의 불균형 등의 단점이 발생할 수 있다. 또한 조립 과정이 번거롭고 생산성이 저하되는 부가적인 문제점이 있었다.
- [0091] 따라서, 본 발명은 확산층 대신 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층(50)을 배치할 수 있으며, 상기 분산층(50)은 블랙 매트릭스의 광원을 분산하기 위해 블랙 매트릭스(60)와 동일한 형태로 형성될 수 있으며, 이에 대한 모식도는 도 3에 도시하였다. 상기 분산층(50)으로 인해 상기 블랙 매트릭스의 광원을 분산시켜 모아레 현상이 발생하지 않으며, 선명한 색차 및 투과율이 확보될 수 있으며, 제품 조립 과정이 매우 간단해질 뿐만 아니라, 제품의 내구성이 향상될 수 있다.
- [0092] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 분산층(50)의 두께는 5 μm 내지 50 μm일 수 있는데, 상기 분산층(50)의 두께가 5 μm 미만일 경우에는 상기 액정 디스플레이 패널의 분산층 효과가 미흡하며, 상기 분산층(50)의 두께가 50 μm 초과일 경우에는 상기 액정 표시 장치의 투명도가 저하되어 화면 휘도 저하 문제가 발생하므로 바람직하지 않다.
- [0093] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 분산층(50) 및 상기 제2액정 디스플레이 패널(30) 간의 간격이 1 mm 이하로 배치될 수 있다. 상기 분산층(50) 및 상기 제2액정 디스플레이 패널(30) 간의 간격이 1 mm 초과일 경우에는, 광원이 상기 분산층(50)에 도달하기 전에 모아레 현상이 발생할 수 있어서 바람직하지 않으므로, 상기 분산층(50) 및 상기 제2액정 디스플레이 패널(30) 간의 간격이 1 mm 이하인 수준이 바람직하다.
- [0094] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 편광막 하부면 또는 상기 분산층 상부면 중 일 면 이상에 형성되는 보호막을 더 포함할 수 있으며, 상기 보호막은 상기 제2액정 디스플레이 패널(30) 또는 상기 분산층(50)을 보호하는 기능을 할 수 있다.

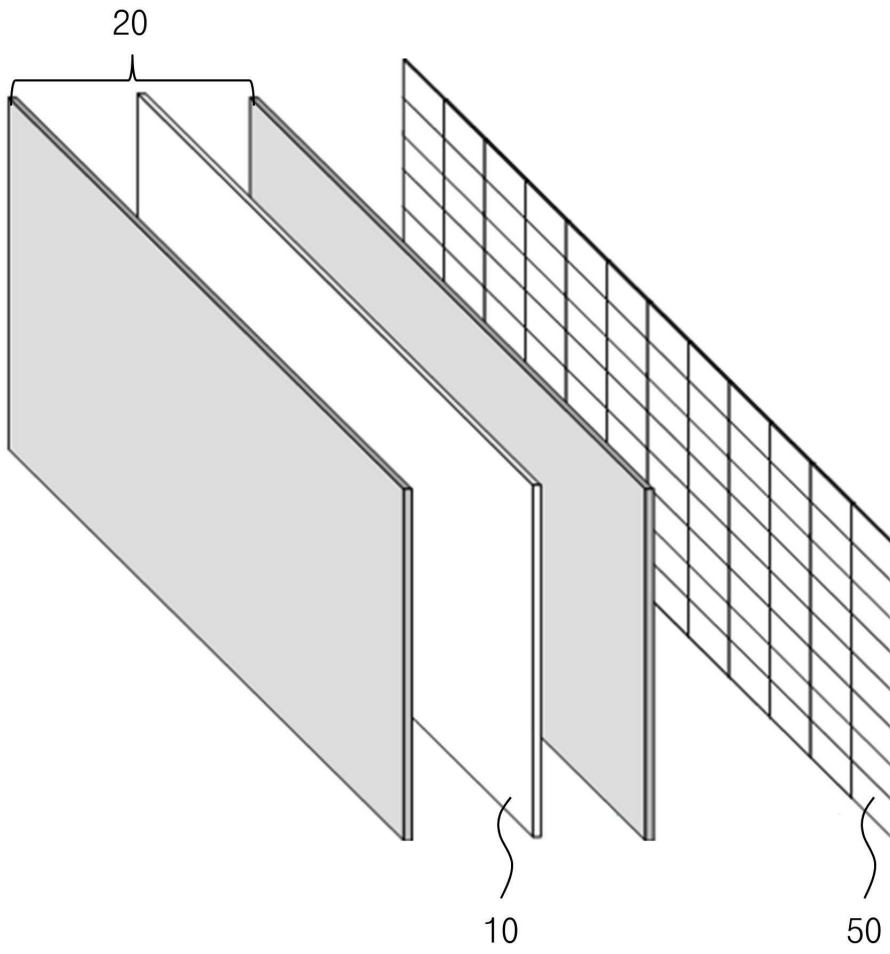
- [0096] 이하, 본 발명의 다른 일실시예인 다중 가상현실 영상 표시 장치에 대하여 설명한다.
- [0097] 본 발명의 다중 가상현실 영상 표시 장치는 제1액정 디스플레이 패널 및 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판을 포함하는 제1액정 표시 장치 및 상기 제1액정 디스플레이 패널과 중첩되도록 상기 제1액정 디스플레이 패널 하부에 배치되는 제2액정 디스플레이 패널 및 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판을 포함하는 제2액정 표시 장치를 포함하고, 상기 제1액정 표시 장치의 하부면 및 상기 제2액정 표시 장치의 상부면에 부착되는 복수 개의 편광판 중 하나 이상은, 편광판 및 상기 편광막 하부면 또는 상부면에 배치되며 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층을 포함하고, 상기 분산층의 두께는 5 μm 내지 50 μm 이내의 블랙 매트릭스 형태이며, 상기 분산층 및 상기 제1액정 디스플레이 패널 또는 상기 분산층 및 상기 제2액정 디스플레이 패널 간의 간격이 1 mm 이하인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0098] 본 발명의 실시예에 있어서, 제1액정 표시 장치는 제1액정 디스플레이 패널 및 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판을 포함할 수 있다.
- [0099] 상기 제1액정 디스플레이 패널은 제1액정 표시 장치의 표시부로서, 사용자의 시각이 직접적으로 인지되는 부분일 수 있고, 2차원 이미지 또는 3차원 이미지의 영상이 구현될 수 있다. 상기 제1액정 디스플레이 패널은 통상적으로 사용되는 액정 패널로 구현될 수 있다.
- [0100] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제1편광판을 포함할 수 있는데, 상기 제1편광판은 백라이트 유닛에서 발생하는 광원의 진동 방향을 조절해주는 판으로서, 상기 제1편광판을 조절하여 제1액정 표시 장치의 화면의 밝기를 조절할 수 있다.
- [0101] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1편광판은 접착제에 의해 상기 제1액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착될 수 있는데, 이때 접착제는 투명성, 낮은 탁도(haze) 및 광학적으로 등방성을 가지는 조건에 적합해야 할 수 있다. 구체적으로, 본 발명의 접착제는 광투명 접착제일 수 있다.
- [0102] 예를 들어, 본 발명의 접착제는 폴리티올계 접착제, 고무계 접착제 또는 폴리비닐알코올계 접착제일 수 있다.
- [0103] 상기 제1액정 표시 장치는 통상적으로 사용되는 액정 표시 장치일 수 있으며, 구체적으로 상기 제1액정 표시 장치는 LCD 또는 TFT-LCD일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아님을 명시한다.
- [0104] 상기 제1액정 표시 장치의 구조는 도면에 도시되지 않았으나, 통상적으로 액정 표시 장치를 구현하기 위한 구성요소를 포함할 수 있다. 구체적으로 백라이트 유닛(backlight unit), 블랙 매트릭스를 포함하는 컬러 필터, 한 쌍의 유리 기판 및 액정층 등을 포함할 수 있다. 특히, 제1액정 표시 장치는 추후에 전술되는 제2액정 표시 장치에서 구현된 영상이 전면에서 보일 수 있도록 선택적으로 투명한 상태가 될 수 있어야 하며, 이에 따라 제1액정 표시 장치의 유리 기판은 투명 기판을 포함할 수 있다.
- [0105] 또한, 제2액정 표시 장치는 상기 제1액정 디스플레이 패널과 중첩되도록 상기 제1액정 디스플레이 패널 하부에 배치되는 제2액정 디스플레이 패널 및 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판을 포함할 수 있다.
- [0106] 상기 제2액정 디스플레이 패널은 상기 제1액정 디스플레이 패널과 중첩되어 가상 현실 영상을 구현해낼 수 있다. 구체적으로, 상기 제2액정 디스플레이 패널을 포함하는 제2액정 표시 장치에서 구현된 영상이 상기 제1액정 디스플레이 패널을 포함하는 제1액정 표시 장치의 전면에서 관측되어 다중 가상현실 영상을 구현할 수 있다.
- [0107] 상기 제2액정 디스플레이 패널은 제2액정 표시 장치의 표시부로서, 통상적으로 사용되는 액정 패널로 구현될 수 있다.
- [0108] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착되는 제2편광판을 포함할 수 있는데, 상기 제2편광판은 백라이트 유닛에서 발생하는 광의 진동 방향을 조절해주는 판으로서, 상기 제2편광판을 조절하여 제2액정 표시 장치의 화면의 밝기를 조절할 수 있다.
- [0109] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제2편광판은 접착제에 의해 상기 제2액정 디스플레이 패널의 상부면 및 하부면에 각각 부착될 수 있는데, 이때 접착제는 투명성, 낮은 탁도(haze) 및 광학적으로 등방성을 가지는 조건에 적합해야 할 수 있다. 구체적으로, 본 발명의 접착제는 광투명 접착제일 수 있다.
- [0110] 예를 들어, 본 발명의 접착제는 폴리티올계 접착제, 고무계 접착제 또는 폴리비닐알코올계 접착제일 수 있다.

- [0111] 상기 제2액정 표시 장치는 통상적으로 사용되는 액정 표시 장치일 수 있으며, 구체적으로 상기 제2액정 표시 장치는 LCD 또는 TFT-LCD일 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아님을 명시한다.
- [0112] 상기 제2액정 표시 장치의 구조는 도면에 도시되지 않았으나, 통상적으로 액정 표시 장치를 구현하기 위한 구성요소를 포함할 수 있다. 구체적으로 백라이트 유닛(backlight unit), 블랙 매트릭스를 포함하는 컬러 필터, 한 쌍의 유리 기판 및 액정층을 포함할 수 있다.
- [0113] 상기 제1액정 표시 장치의 하부면 및 상기 제2액정 표시 장치의 상부면에 부착되는 복수 개의 편광판 중 하나 이상은, 편광막 및 상기 편광막 하부면 또는 상부면에 배치되며 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층을 포함할 수 있다.
- [0114] 상기 편광막은 제1액정 표시 장치 또는 제2액정 표시 장치의 백라이트 유닛에서 나오는 광원을 한쪽으로만 진동하는 광원으로 바뀌어 투과시켜주는 역할을 수행하는 일종의 광원 필터이다. 구체적으로, 상기 편광막은 편광 기능을 가지는 폴리비닐알코올로 형성될 수 있다.
- [0115] 일반적으로 중첩된 두 개의 액정 표시 장치는 상이한 픽셀 패턴(pixel pattern)에 의해 간섭 무늬가 형성될 수 있는데, 상기 간섭 무늬는 색상 광원의 중첩방지 부분인 블랙 매트릭스의 교차로 인해 발생한다. 이러한 현상을 모아레(moire) 현상이라 하고, 사용자가 시각적으로 인지하는 화면 상에 줄무늬 현상이 형성될 수 있다.
- [0116] 종래에는 모아레 현상을 방지하기 위하여, 확산층을 이용하여 픽셀 패턴을 약화시켜 간섭 무늬의 형성을 방지하고자 하였는데, 두 개의 액정 디스플레이 패널 사이에 확산층을 배치하는 경우, 색상 변이, 휘도의 급격한 저하 및 색차의 불균형 등의 단점이 발생할 수 있다. 또한 조립 과정이 번거롭고 생산성이 저하되는 부가적인 문제점이 있었다.
- [0117] 따라서, 본 발명은 확산층 대신 블랙 매트릭스의 광원을 분산하는 분산층(50)을 배치할 수 있으며, 상기 분산층(50)은 블랙 매트릭스의 광원을 분산하기 위해 블랙 매트릭스(60)와 동일한 형태로 형성될 수 있으며, 이에 대한 모식도는 도 3에 도시하였다. 상기 분산층(50)으로 인해 상기 블랙 매트릭스의 광원을 분산시켜 모아레 현상이 발생하지 않으며, 선명한 색차 및 투과율이 확보될 수 있으며, 제품 조립 과정이 매우 간단해질 뿐만 아니라, 제품의 내구성이 향상될 수 있다.
- [0118] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 분산층(50)의 두께는 5 μm 내지 50 μm일 수 있는데, 상기 분산층(50)의 두께가 5 μm 미만일 경우에는 상기 액정 디스플레이 패널의 분산층 효과가 미흡하며, 상기 분산층(50)의 두께가 50 μm 초과일 경우에는 상기 액정 표시 장치의 투명도가 저하되어 화면 휘도 저하 문제가 발생하므로 바람직하지 않다.
- [0119] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 분산층(50) 및 상기 제1액정 디스플레이 패널 또는 상기 분산층 및 상기 제2액정 디스플레이 패널 간의 간격이 1 mm 이하일 수 있다. 상기 간격이 1 mm 초과일 경우에는, 광원이 상기 분산층(50)에 도달하기 전에 모아레 현상이 발생할 수 있어서 바람직하지 않으므로, 상기 간격은 1 mm 이하인 수준이 바람직하다.
- [0120] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 분산층의 상부면 또는 하부면 중 일 면 이상에 형성되는 보호막을 더 포함할 수 있으며, 상기 보호막은 상기 분산층을 보호하는 기능을 할 수 있다.
- [0122] 진술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0123] 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

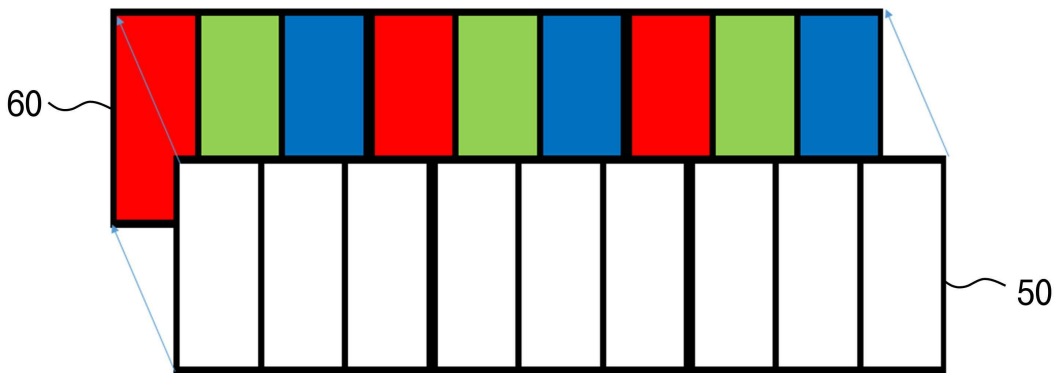
부호의 설명

- [0125] 10 : 제1액정 디스플레이 패널

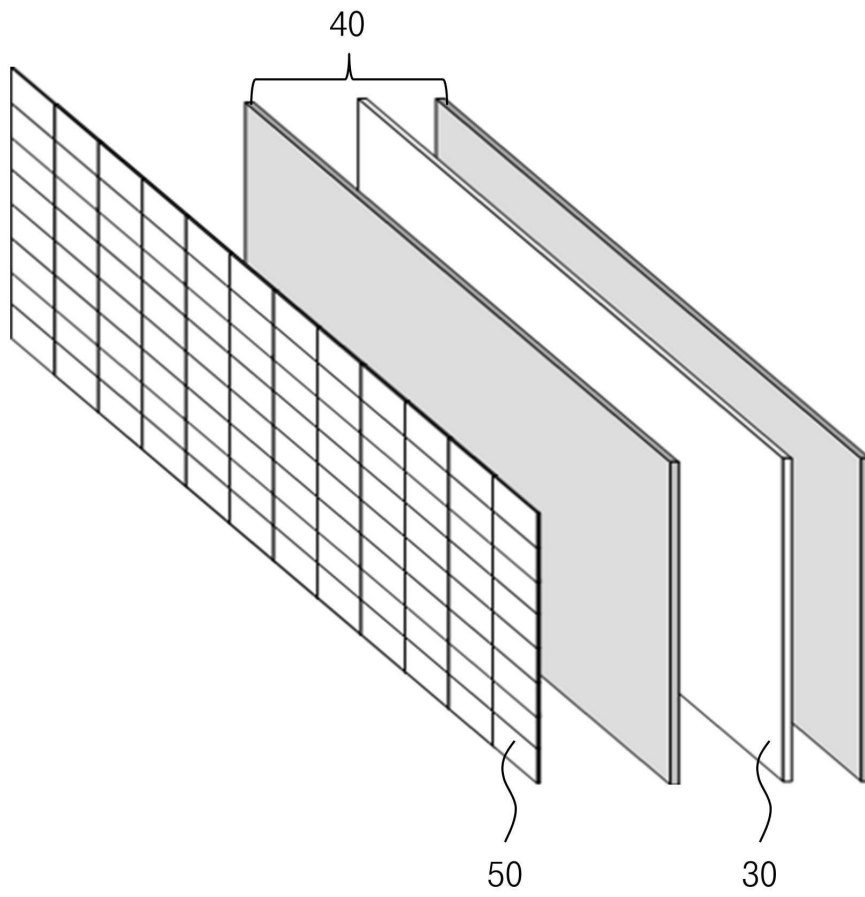
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	多个虚拟现实视频显示		
公开(公告)号	KR1020180102252A	公开(公告)日	2018-09-17
申请号	KR1020170028408	申请日	2017-03-06
申请(专利权)人(译)	工业技术研究院韩国		
当前申请(专利权)人(译)	工业技术研究院韩国		
[标]发明人	CHO SUN HEE 조선희 PARK KYOUNG YONG 박경용 KIM MIN SUN 김민선 PARK YOUNG SOO 박영수 YUN JUNG MIN 윤정민 KIM HYUNG JIN 김형진 KANG CHANG MAN 강창만		
发明人	조선희 박경용 김민선 박영수 윤정민 김형진 강창만		
IPC分类号	G02F1/1333 G02B27/01 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/1333 G02B27/01 G02F1/133528 G02F1/133512 G02F1/133514		
代理人(译)	Hansangsu		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种多虚拟现实图像显示装置。更具体地，涉及一种多虚拟现实图像显示装置，其中分散层设置在两个叠置的液晶显示板之间。因此，本发明的一个目的是提供一种液晶显示装置和一种液晶显示装置，它们能够消除由于由于色散层而重叠的液晶显示板之间的干扰引起的干扰引起的莫尔条纹，可以显示。

