(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0012011
(43) 공개일자 2013년01월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1343 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7023827
(22) 출원일자(국제) 2010년11월09일
심사청구일자 2012년09월12일
(85) 번역문제출일자 2012년09월12일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2010/078579
(87) 국제공개번호 WO 2011/147162
국제공개일자 2011년12월01일
(30) 우선권주장
201010184050.1 2010년05월26일 중국(CN)

(71) 출원인
티안마 마이크로일렉트로닉스 컴퍼니 리미티드
중국 쉔젠 쉔난 로드 캐틱 존 항두 빌딩 22층
(72) 발명자
시에 지아
중국, 광동 518118, 선전, 롱강, 핑산, 버롱 인더스트리 시티
젠 르에카이
중국, 광동 518118, 선전, 롱강, 핑산, 버롱 인더스트리 시티
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
엄진

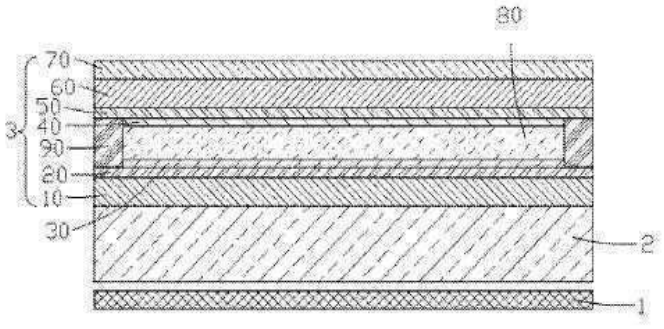
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **액정 격자 모듈 및 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치**

(57) 요 약

본 발명은 일종의 액정 격자 모듈(3) 및 이 액정 격자 모듈(3)을 응용한 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치에 관한 것이다. 상기 액정 격자 모듈(3)은 제 1 투명전극층(20)과 제 2 투명전극층(50)을 포함하며, 상기 제 1 투명전극층(20)과 상기 제 2 투명 전극층(50)은 이격 설치하고, 상기 제 1 투명 전극층(20)은 다수 개의 횡향 전극바(202, 204)를 포함하며, 상기 제 2 투명 전극층(50)은 다수 개의 수직 전극바(502, 504)를 포함하고, 상기 횡향 전극바(202, 204)와 상기 수직 전극바(502,504)는 이격되게 적층하여 격자구조를 이루되, 상기 수직 전극바(502, 504)는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 수직방향으로 3가지 다른 너비를 가진다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

뉴 레이

중국, 광동 518118, 선전, 롱강, 핑산, 버롱 인더스트리 시티

순 시어오핑

중국, 광동 518118, 선전, 롱강, 핑산, 버롱 인더스트리 시티

황 휘

중국, 광동 518118, 선전, 롱강, 핑산, 버롱 인더스트리 시티

특허청구의 범위

청구항 1

평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치에 응용되며,

제 1 투명전극층과 제 2 투명전극층을 포함하며, 상기 제 1 투명전극층과 상기 제 2 투명 전극층은 이격 설치하고, 상기 제 1 투명 전극층은 다수 개의 횡향 전극바를 포함하며, 상기 제 2 투명 전극층은 다수 개의 수직 전극바를 포함하고, 상기 횡향 전극바와 상기 수직 전극바는 이격되게 적층하여 격자구조를 이루되, 상기 수직 전극바는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 수직방향으로 3가지 다른 너비를 가지는 것을 특징으로 하는 액정 격자 모듈.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 수직 전극바는 제 1 수직 전극바를 포함하며, 상기 제 1 수직 전극바는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 수직 방향으로 2가지 다른 너비를 가지는 것을 특징으로 하는 액정 격자 모듈.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 수직 전극바는 제 2 수직 전극바를 더 포함하며, 상기 제 1 수직 전극바와 상기 제 2 전극바는 교차 설치하는 것을 특징으로 하는 액정 격자 모듈.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 제 1 수직 전극바는 서로 인접한 두 개의 상기 제 2 수직 전극바의 사이에 삽입하여 설치하는 것을 특징으로 하는 액정 격자 모듈.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 횡향 전극바는 제 1 횡향 전극바와 제 2 횡향 전극바를 포함하며, 상기 제 1 횡향 전극바과 상기 제 2 횡향 전극바는 교차 설치하는 것을 특징으로 하는 액정 격자 모듈.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 제 1 횡향 전극바과 상기 제 2 횡향 전극바는 콤 스트라이프(comb stripe)형상으로 이루어지며, 상기 제 1 횡향 전극바는 서로 인접한 두 개의 상기 제 2 횡향 전극바의 사이에 삽입하여 설치하는 것을 특징으로 하는 액정 격자 모듈.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 제 1 횡향 전극바과 상기 제 2 횡향 전극바는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 평행방향으로 2가지 다른 너비를 가지는 것을 특징으로 하는 액정 격자 모듈.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 제 1 횡향 전극바의 너비는 상기 제 2 횡향 전극바의 너비보다 큰 것을 특징으로 하는 액정 격자 모듈.

청구항 9

제 2항에 있어서,

횡향 전극 도선과 수직 전극 도선을 더 포함하며, 상기 횡향 전극 도선은 상기 횡향 전극바와 연결하고, 상기 수직 전극 도선은 상기 수직 전극바와 연결하는 것을 특징으로 하는 액정 격자 모듈.

청구항 10

제 5항에 있어서,

상기 횡향 전극 도선은 제 1 횡향 전극 도선과 제 2 횡향 전극 도선을 포함하며, 상기 제 1 횡향 전극 도선은 상기 제 1 횡향 전극바와 병렬로 연결하고, 상기 제 2 횡향 전극 도선은 상기 제 2 횡향 전극바와 병렬로 연결하는 것을 특징으로 하는 액정 격자 모듈.

청구항 11

제 2항에 있어서,

상기 수직 전극 도선은 제 1 수직 전극 도선과 제 2 수직 전극 도선을 포함하며, 상기 제 1 수직 전극 도선은 상기 제 1 수직 전극바와 병렬로 연결하고, 상기 제 2 수직 전극 도선은 상기 제 2 수직 전극바와 병렬로 연결하는 것을 특징으로 하는 액정 격자 모듈.

청구항 12

제 1 투명전극층과 제 2 투명전극층을 포함하며, 상기 제 1 투명전극층과 상기 제 2 투명 전극층은 이격 설치하고, 상기 제 1 투명 전극층은 다수 개의 횡향 전극바를 포함하며, 상기 제 2 투명 전극층은 다수 개의 수직 전극바를 포함하고, 상기 횡향 전극바와 상기 수직 전극바는 이격되게 적층하여 격자구조를 이루되, 상기 수직 전극바는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 수직방향으로 3가지 다른 너비를 가지는 액정 격자 모듈과 상기 액정 격자 모듈이 설치되는 액정 디스플레이 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 수직 전극바는 제 1 수직 전극바를 포함하며, 상기 제 1 수직 전극바는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 수직 방향으로 2가지 다른 너비를 가지는 것을 특징으로 하는 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치.

청구항 14

제 10항에 있어서,

상기 수직 전극바는 제 2 수직 전극바를 더 포함하며, 상기 제 1 수직 전극바와 상기 제 2 전극바는 교차 설치하는 것을 특징으로 하는 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 제 1 수직 전극바는 서로 인접한 두 개의 상기 제 2 수직 전극바의 사이에 삽입하여 설치하는 것을 특징으로 하는 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치.

청구항 16

제 12항에 있어서,

상기 횡향 전극바는 제 1 횡향 전극바와 제 2 횡향 전극바를 포함하며, 상기 제 1 횡향 전극바와 상기 제 2 횡향 전극바는 교차 설치하는 것을 특징으로 하는 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치.

청구항 17

제 16항에 있어서,

상기 제 1 횡향 전극바과 상기 제 2 횡향 전극바는 콤 스트라이프(comb stripe)형상으로 이루어지며, 상기 제 1 횡향 전극바는 서로 인접한 두 개의 상기 제 2 횡향 전극바의 사이에 삽입하여 설치하는 것을 특징으로 하는 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치.

청구항 18

제 16항에 있어서,

상기 제 1 횡향 전극바와 상기 제 2 횡향 전극바는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 평행방향으로 2가지 다른 너비를 가지는 것을 특징으로 하는 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치.

청구항 19

제 18항에 있어서,

상기 제 1 횡향 전극바의 너비는 상기 제 2 횡향 전극바의 너비보다 큰 것을 특징으로 하는 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 일종의 액정 격자 모듈 및 이를 응용한 평면/입체(2D/3D) 전환형 액정 디스플레이 장치(liquid crystal display, LCD)에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 현실 세계는 3D 입체 세계이다. 사람의 눈으로 위상차를 가진 두 개의 이미지를 볼 수 있으며, 눈이 이 이미지를 보자마자 바로 입체 시각이 필요한 시차를 형성하고, 시신경 중추의 융합 반사 및 시각심리 반응으로 인해 3D 입체 감각이 생길 수 있다. 이런 원리를 이용하여 디스플레이에 의하여 두 개의 위상차를 가진 좌이미지와 우이미지를 각각 좌안과 우안에게 보여 주면 바로 입체감을 얻을 수 있다.

[0003] 입체 디스플레이 기술의 발전에 따라, 일종의 평면/입체 전환형 자동입체 디스플레이 장치가 개발되며, 이런 기술은 시차 장애기술이라고 한다. 이런 시차 장애기술은 스위치 액정 스크린, 편광막, 고분자 액정층을 사용하여 액정층과 편광막으로 선광 방향이 90도의 수직 무늬가 만들어지며 이루어진다. 이 무늬의 너비는 몇십 미크론이며, 이런 무늬를 투과한 광은 수직 미세 패턴을 형성하는데, 이를 시차 장애 격자라고 칭한다. 입체로 패턴을 표시할 때, 어느 쪽의 눈으로 액정스크린의 화소를 볼 수 있는지는 시차 장애 격자에 의해 제어를 받는다. 좌안으로 보이는 이미지가 액정스크린에 표시될 경우, 투명하지 않은 무늬가 우안을 가리게 된다. 같은 원리로, 우안으로 보이는 이미지가 액정스크린에 표시될 경우, 투명하지 않은 무늬가 좌안을 가리게 된다. 만약에 액정스위치를 끌 경우, 이 디스플레이는 2D 디스플레이로 전환된다.

[0004] 그러나, 상술한 자동입체 액정 디스플레이는 오직 두 눈의 방향이 무늬 방향의 수직방향이어야만 시차 장애 격자원리를 적용할 수 있고, 입체 이미지를 관찰할 수 있으며, 두 눈의 방향이 무늬 방향의 수평방향에 있을 경우, 시차 장애 격자원리를 적용할 수 없으므로 입체 이미지를 관찰할 수 없다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 일종의 수평과 수직 방향으로 입체 이미지를 관찰할 때 컬러캐스트 현상을 방지할 수 있는 액정 격자 모듈 및 이런 액정 격자 모듈을 응용한 평면/입체 전환형 액정디스플레이 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 액정 격자 모듈은 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치에 응용되며, 제 1 투명전극층과 제 2 투명전극층을 포함하며, 상기 제 1 투명전극층과 상기 제 2 투명 전극층은 이격 설치하

고, 상기 제 1 투명 전극층은 다수 개의 횡향 전극바를 포함하며, 상기 제 2 투명 전극층은 다수 개의 수직 전극바를 포함하고, 상기 횡향 전극바와 상기 수직 전극바는 이격되게 적층하여 격자구조를 이루되, 상기 수직 전극바는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 수직방향으로 3가지 다른 너비를 가진다.

[0007] 일실시예로서, 상기 수직 전극바는 제 1 수직 전극바를 포함하며, 상기 제 1 수직 전극바는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 수직 방향으로 2가지 다른 너비를 가진다.

[0008] 일실시예로서, 상기 수직 전극바는 제 2 수직 전극바를 더 포함하며, 상기 제 1 수직 전극바와 상기 제 2 전극바는 교차 설치한다.

[0009] 일실시예로서, 상기 제 1 수직 전극바는 서로 인접한 두 개의 상기 제 2 수직 전극바의 사이에 삽입하여 설치한다.

[0010] 일실시예로서, 상기 횡향 전극바는 제 1 횡향 전극바와 제 2 횡향 전극바를 포함하며, 상기 제 1 횡향 전극바과 상기 제 2 횡향 전극바는 교차 설치한다.

[0011] 일실시예로서, 상기 제 1 횡향 전극바과 상기 제 2 횡향 전극바는 콤 스트라이프(comb stripe)형상으로 이루어지며, 상기 제 1 횡향 전극바는 서로 인접한 두 개의 상기 제 2 횡향 전극바의 사이에 삽입하여 설치한다.

[0012] *일실시예로서, 상기 제 1 횡향 전극바과 상기 제 2 횡향 전극바는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 평행방향으로 2가지 다른 너비를 가진다.

[0013] 일실시예로서, 상기 제 1 횡향 전극바의 너비는 상기 제 2 횡향 전극바의 너비보다 크다.

[0014] 일실시예로서, 횡향 전극 도선과 수직 전극 도선을 더 포함하며, 상기 횡향 전극 도선은 상기 횡향 전극바와 연결하고, 상기 수직 전극 도선은 상기 수직 전극바와 연결한다.

[0015] 일실시예로서, 상기 횡향 전극 도선은 제 1 횡향 전극 도선과 제 2 횡향 전극 도선을 포함하며, 상기 제 1 횡향 전극 도선은 상기 제 1 횡향 전극바와 병렬하여 연결하고, 상기 제 2 횡향 전극 도선은 상기 제 2 횡향 전극바와 병렬하여 연결한다.

[0016] 일실시예로서, 상기 수직 전극 도선은 제 1 수직 전극 도선과 제 2 수직 전극 도선을 포함하며, 상기 제 1 수직 전극 도선은 상기 제 1 수직 전극바와 병렬하여 연결하고, 상기 제 2 수직 전극 도선은 상기 제 2 수직 전극바와 병렬하여 연결한다.

[0017] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치는 제 1 투명전극층과 제 2 투명 전극층을 포함하며, 상기 제 1 투명전극층과 상기 제 2 투명 전극층은 이격 설치하고, 상기 제 1 투명 전극층은 다수 개의 횡향 전극바를 포함하며, 상기 제 2 투명 전극층은 다수 개의 수직 전극바를 포함하고, 상기 횡향 전극바와 상기 수직 전극바는 이격되게 적층하여 격자구조를 이루되, 상기 수직 전극바는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 수직방향으로 3가지 다른 너비를 가지는 액정 격자 모듈과 상기 액정 격자 모듈이 설치되는 액정 디스플레이 장치를 포함한다.

[0018] 일실시예로서, 상기 수직 전극바는 제 1 수직 전극바를 포함하며, 상기 제 1 수직 전극바는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 수직 방향으로 2가지 다른 너비를 가진다.

[0019] 일실시예로서, 상기 수직 전극바는 제 2 수직 전극바를 더 포함하며, 상기 제 1 수직 전극바와 상기 제 2 전극바는 교차 설치한다.

[0020] 일실시예로서, 상기 제 1 수직 전극바는 서로 인접한 두 개의 상기 제 2 수직 전극바의 사이에 삽입하여 설치한다.

[0021] 일실시예로서, 상기 횡향 전극바는 제 1 횡향 전극바와 제 2 횡향 전극바를 포함하며, 상기 제 1 횡향 전극바과 상기 제 2 횡향 전극바는 교차 설치한다.

[0022] 일실시예로서, 상기 제 1 횡향 전극바과 상기 제 2 횡향 전극바는 콤 스트라이프(comb stripe)형상으로 이루어지며, 상기 제 1 횡향 전극바는 서로 인접한 두 개의 상기 제 2 횡향 전극바의 사이에 삽입하여 설치한다.

[0023] 일실시예로서, 상기 제 1 횡향 전극바과 상기 제 2 횡향 전극바는 상기 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 평행방향으로 2가지 다른 너비를 가진다.

[0024] 일실시예로서, 상기 제 1 횡향 전극바의 너비는 상기 제 2 횡향 전극바의 너비보다 크다.

발명의 효과

[0025] 상술한 본 발명의 액정 격자 모듈 및 이를 응용한 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치에 의하면, 상기 수직 전극바는 상기 액정 디스플레이의 화소 방향의 수직 방향으로 3가지 다른 너비를 가지므로 관찰자는 상기 액정 디스플레이의 화소 방향의 수직 방향으로 관찰된 자화소 영역이 같으므로 컬러캐스트 현상을 방지할 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치의 일실시예의 구조도;

도 2는 도 1에 도시된 액정 격자 모듈의 제 1 투명전극층의 평면도;

도 3은 도 1에 도시된 액정 격자 모듈의 제 2 투명전극층의 평면도;

도 4는 본 발명의 액정 격자 모듈의 도안 표시도;

도 5는 도 4의 점선 Ⅴ 부분의 일부 확대도;

도 6은 본 발명의 액정 격자 모듈 중의 횡향 전극 도선의 분포도;

도 7은 본 발명의 액정 격자 모듈 중의 수직 전극 도선의 분포도;

도 8은 본 발명의 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 수직 방향으로 본 발명의 액정 격자 모듈의 표시도;

도 9는 도 8에 도시된 본 발명의 액정 격자 모듈의 차단 원리도;

도 10은 도 9에 도시된 관찰자가 한쪽 눈으로 관찰한 화소 영역의 표시도;

도 11은 본 발명의 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치를 화소 방향의 수평 방향으로 본 발명의 액정 격자 모듈의 표시도;

도 12는 도 11에 도시된 본 발명의 액정 격자 모듈의 차단 원리도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 도면을 참고하여 본 발명의 액정 격자 모듈 및 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치에 대해 자세히 설명한다.

[0028] 도 1에 도시된 바와 같이, 도 1은 본 발명의 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치의 일실시예의 구조도이다. 상기 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치는 배광원(1), 액정 디스플레이(2)와 상기 액정 디스플레이(2)의 일측면에 설치되는 액정 격자 모듈(3)을 포함한다. 상기 평면/입체 전환형 액정 디스플레이를 사용할 때, 상기 액정 격자 모듈(3)에 의하여, 사람의 눈으로 상기 액정 디스플레이(2)의 수평 또는 수직 방향에서 입체 이미지를 관찰할 수 있다.

[0029] 상기 액정 격자 모듈(3)은 제 1 유리기판(10), 제 1 투명전극층(20), 제 1 폴리이미드 필름(30), 제 2 폴리이미드 필름(40), 제 2 투명전극층(50), 제 2 유리기판(60), 편광필름(70), 액정층(80) 및 프레임(90)을 포함한다.

[0030] 상기 제 1 투명전극층(20)은 상기 제 1 유리기판(10)에 상기 제 2 유리기판(60)과 인접한 일측면에 형성되고, 상기 제 1 폴리이미드 필름(30)은 상기 제 1 투명전극층(20)에 형성된다. 상기 제 2 투명전극층(50)은 상기 제 2 유리기판(60)에 상기 제 1 유리기판(20)과 인접한 일측면에 형성되며, 상기 제 2 폴리이미드 필름(40)은 상기 제 2 투명전극층(50)에 형성된다. 상기 프레임(90)은 상기 제 1 투명전극층(20)과 상기 제 2 투명전극층(50)의 사이에 위치하고, 또한 상기 제 1 폴리이미드 필름(30) 및 상기 제 2 폴리이미드 필름(40)과 하나의 밀폐공간을 이루되, 상기 액정층(80)은 상기 밀폐공간에 수용되어 밀봉된다.

[0031] 도 2에 도시된 바와 같이, 도 2는 도 1에 도시된 액정 격자 모듈의 제 1 투명전극층(20)의 평면도다. 상기 제 1 투명전극층(20)은 콤 스트라이프 형상의 제 1 횡향 전극바(202)와 제 2 횡향 전극바(204)를 포함하며, 상기 제 1 횡향 전극바(202)와 상기 제 2 횡향 전극바(204)는 서로 교차 설치하여 상기 제 1 투명전극층(20)을 이루어지게 한다. 즉, 서로 인접한 두 개의 상기 제 1 횡향 전극바(202)의 사이에 상기 제 2 횡향 전극바(204)가 삽입되

어 설치되며, 서로 인접한 두 개의 상기 제 2 횡향 전극바(204)의 사이에 상기 제 1 횡향 전극바(202)가 삽입되어 설치된다.

[0032] 상기 제 1 횡향 전극바(202)은 상기 제 2 횡향 전극바(204)의 최외측에 설치되며, 상기 제 2 횡향 전극바(204)은 상기 제 1 횡향 전극바(202)의 내측에 설치되고, 상기 제 2 횡향 전극바(204)와 상기 제 1 횡향 전극바(202)의 사이에 틈을 이루어진다.

[0033] 상기 제 1 횡향 전극바(202)의 너비는 d로 설정하고, 상기 제 2 횡향 전극바(204)의 너비는 e로 설정하면, 너비 d는 너비 e보다 크다. 상기 제 2 횡향 전극바(204)과 상기 제 1 횡향 전극바(201)의 사이에 이루어진 틈의 너비는 상기 너비 e 보다 작다.

[0034] 도 3에 도시된 바와 같이, 도 3은 도 1에 도시된 액정 격자 모듈의 제 2 투명전극층(50)의 평면도다. 상기 제 2 투명전극층(50)은 콤 스트라이프 형상의 제 1 소직 전극바(502)와 제 2 수직 전극바(504)를 포함하며, 상기 제 1 수직 전극바(502)와 상기 제 2 수직 전극바(504)는 서로 교차 설치하여 상기 제 2 투명전극층(50)을 이루어지게 한다. 즉, 서로 인접한 두 개의 상기 제 1 수직 전극바(502)의 사이에 상기 제 2 수직 전극바(504)가 삽입되어 설치되며, 서로 인접한 두 개의 상기 제 2 수직 전극바(504)의 사이에 상기 제 1 수직 전극바(502)가 삽입되어 설치된다.

[0035] 상기 제 1 수직 전극바(502)은 상기 제 2 수직 전극바(504)의 최외측에 설치되며, 상기 제 2 수직 전극바(504)은 상기 제 1 수직 전극바(502)의 내측에 설치되고, 상기 제 1 소직 전극바(502)와 상기 제 2 수직 전극바(504)는 각각 상기 액정 디스플레이(2)의 자화소와 상응하게 설치된다.

[0036] 상기 제 1 수직 전극바(502)는 도 4에 도시된 바와 같이, 좌측부터 우측으로 순차로 3가지 너비 a, b, c를 가지며, 너비 c 는 너비 a 보다 작다. 상기 제 2 수직 전극바(504)의 너비는 b로 설정하며, 너비 b 는 너비 a보다 작고 너비 a, b, c 는 각각 다르다. 즉, 상기 제 1 수직 전극바(502)와 상기 제 2 수직 전극바(504)는 상기 액정 디스플레이(2)의 화소 방향을 따라 3가지 각각 다른 너비 a, b, c를 가진다. 상기 제 1 횡향 전극바(202)와 상기 제 2 횡향 전극바(204)는 상기 제 1 수직 전극바(502) 및 상기 제 2 수직 전극바(504)와 이격되게 적층하여 격자 구조를 이루어지게 한다.

[0037] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 도 4는 본 발명의 액정 격자 모듈의 도안 표시도이며; 도 5는 도 4의 점선 V 부분의 일부 확대도다. 상기 액정 격자 모듈(3)에, 상기 제 1 투명전극층(20)과 상기 제 2 투명전극층(50)은 상하로 이격되게 적층하여 격자현상의 배열방식을 이루어진다. 즉, 수평방향을 따라 너비 a, b, c 3가지 너비가 있고, 수직 방향을 따라 너비 d 와 c 2가지 너비가 있다.

[0038] 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 액정 격자 모듈(3)은 제 1 횡향 전극 도선(202a)과 제 2 횡향 전극 도선(204a)을 더 포함하며, 상기 제 1 횡향 전극 도선(202a)은 상기 제 1 투명전극층(20)의 외측에 위치하는 상기 제 1 횡향 전극바(202)와 병렬하여 연결하고, 상기 제 2 횡향 전극 도선(204a)은 상기 제 1 투명전극층(20)의 내측에 위치하는 상기 제 2 횡향 전극바(204)와 병렬하여 연결한다.

[0039] 도 7에 도시된 바와 같이, 상기 액정 격자 모듈(3)은 제 1 수직 전극 도선(502a)과 제 2 수직 전극 도선(504a)을 더 포함하며, 상기 제 1 수직 전극 도선(502a)은 상기 제 2 투명전극층(50)의 외측에 위치하는 상기 제 1 수직 전극바(502)와 병렬하여 연결하고, 상기 제 2 수직 전극 도선(504a)은 상기 제 2 투명전극층(50)의 내측에 위치하는 상기 제 2 수직 전극바(504)와 병렬하여 연결한다.

[0040] 도 8에 도시된 바와 같이, 도 8은 본 발명의 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 수직 방향으로 본 발명의 액정 격자 모듈의 표시다. 상기 제 1 횡향 전극바(202) 및 상기 제 2 횡향 전극바(204), 그리고 상기 제 1 수직 전극바(502)로 구동전압을 부가할 때, 상기 액정 격자 모듈(3)의 표시상태는 도 8에 도시된 바와 같다.

[0041] 도 9 및 도 10에 도시된 바와 같이, 도 9는 도 8에 도시된 본 발명의 액정 격자 모듈의 차단 원리도이고; 도 10은 도 9에 도시된 관찰자가 한쪽 눈으로 관찰된 화소 영역의 표시도다. 도 10을 보면 관찰자는 상기 액정 디스플레이(2)의 화소 방향의 수직방향을 따라 관찰된 자화소영역이 모두 같으므로 컬러캐스트 현상을 방지할 수 있다.

[0042] 도 11은 본 발명의 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치의 화소 방향의 수평 방향으로 본 발명의 액정 격자 모듈(3)의 표시도다. 상기 제 2 투명전극층(50)의 제 1 수직 전극바(502)와 제 2 수직 전극바(504) 및 상기 제 1 투명전극층(20)의 제 1 횡향 전극바(202)에 구동 전압을 부가할 때, 상기 액정 격자 모듈(3)의 표시상태는 도

11과 도시된 바와 같다. 도 12는 도 11에 도시된 본 발명의 액정 격자 모듈의 차단 원리도다.

[0043] 본 발명의 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치가 작동하는 과정에서, 입체 표시가 필요할 때, 상기 제 1 투명전극층(20) 및 상기 제 2 투명전극층(50)으로 펄스 전압을 부가하며, 관성은 상기 액정 격자 모듈(3)을 투과하여 발사되어 시차를 형성한다. 평면 표시만 필요할 때, 상기 제 1 투명전극층(20) 및 상기 제 2 투명전극층(50)에 펄스 전압의 부가를 중지하면, 상기 액정 격자 모듈(3)은 투명 상태로 되므로 상기 액정 디스플레이(2)는 액정 시차가 발생하지 않고, 이때 상기 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치는 평면 표시할 수 있다.

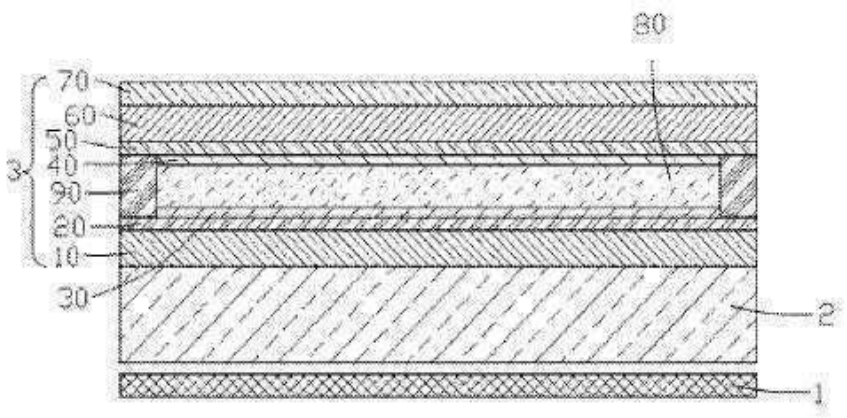
[0044] 본 발명의 상기 액정 격자 모듈(3)에 있어서, 상기 제 1 수직 전극바(502) 및 상기 제 2 수직 전극바(504)는 상기 액정 디스플레이(2)의 화소 방향을 따라 2가지 다른 너비가 가지며, 또한 자화소와 상응하게 설치되고, 관찰자는 상기 액정 디스플레이(2)의 화소 방향의 수직방향을 따라 관찰된 자화소영역이 모두 같으므로 컬러캐스트 현상을 방지할 수 있다.

[0045] 상술한 내용에 의하여, 본 발명의 액정 격자 모듈(3) 및 이를 응용된 평면/입체 전환형 액정 디스플레이 장치는 두 개의 방향으로 입체 이미지를 관찰할 수 있으며, 컬러캐스트 현상을 방지할 수 있다는 장점이 있다.

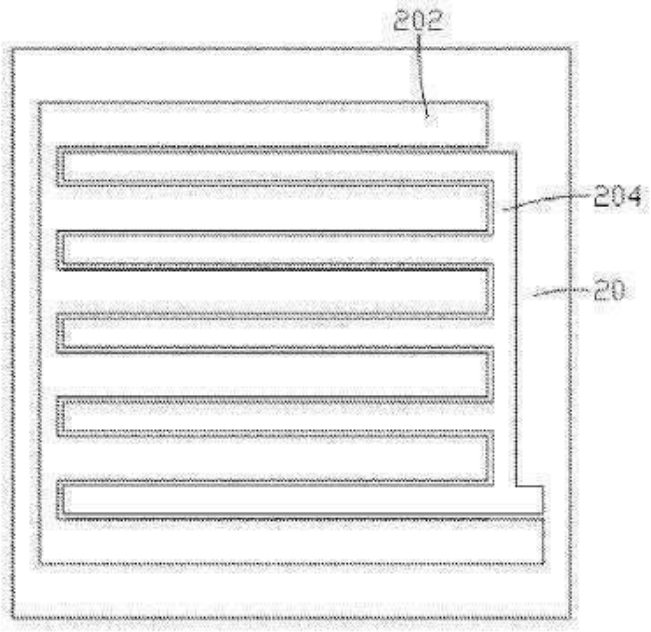
[0046] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 구성 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

도면

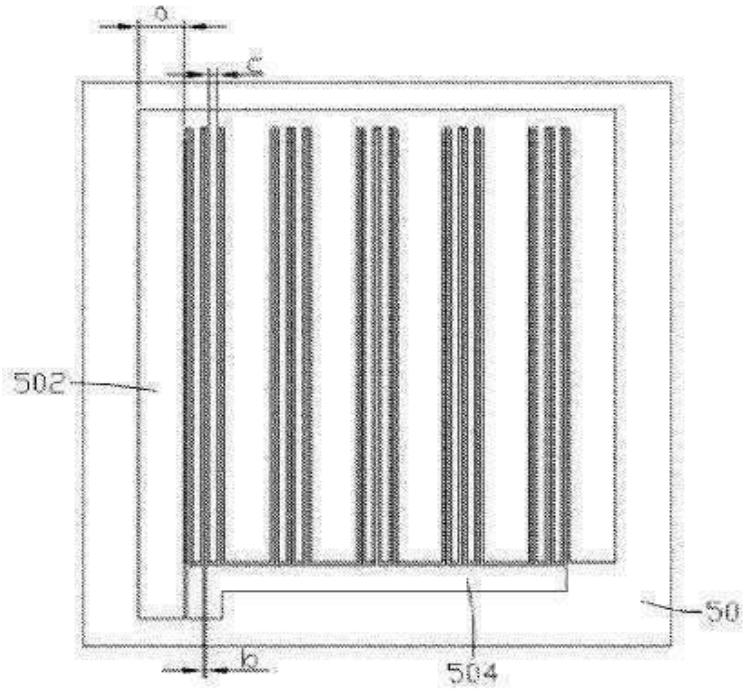
도면1



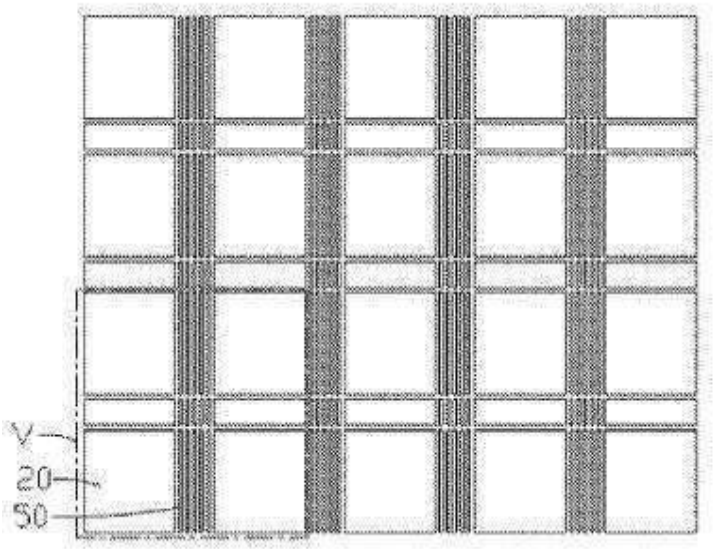
도면2



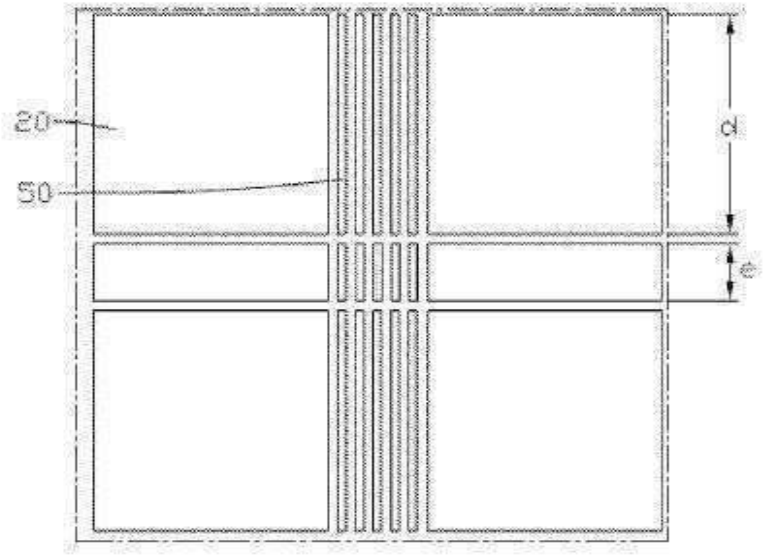
도면3



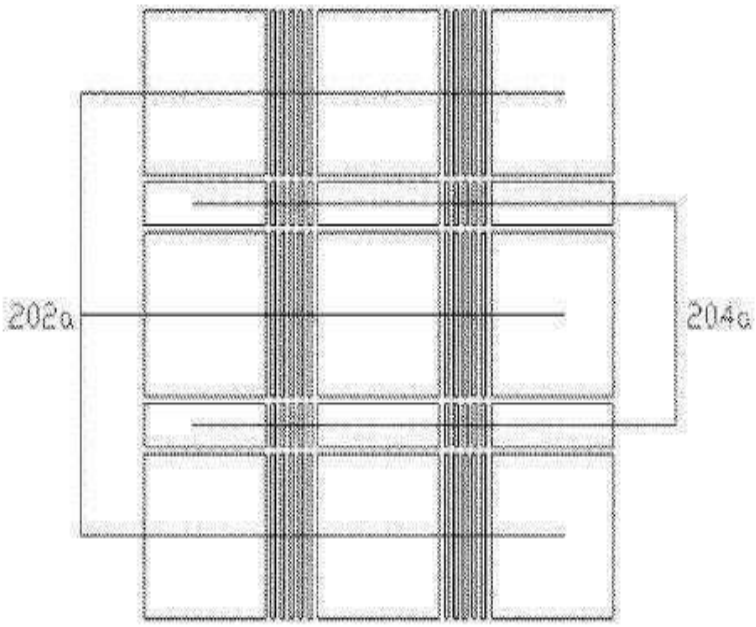
도면4



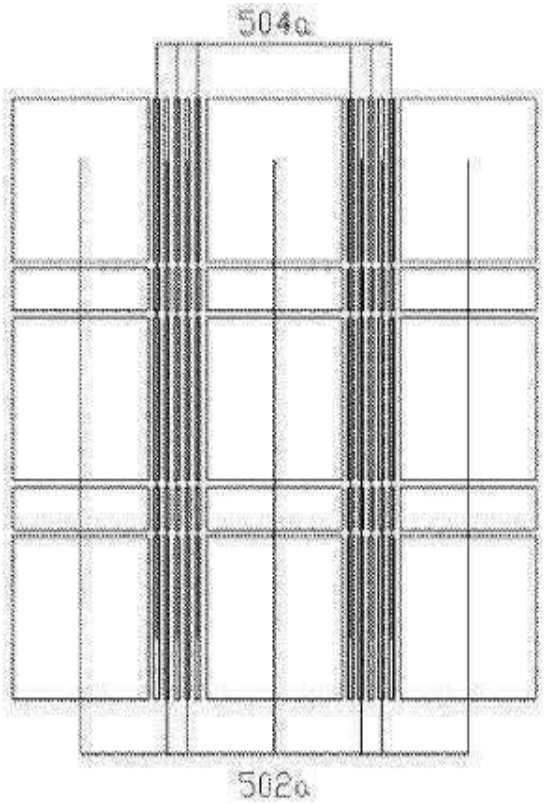
도면5



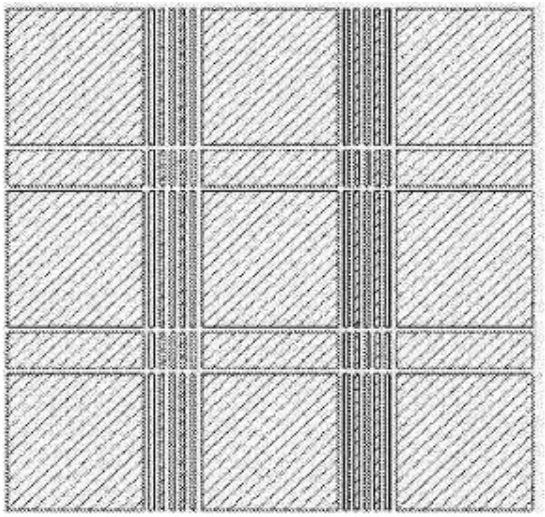
도면6



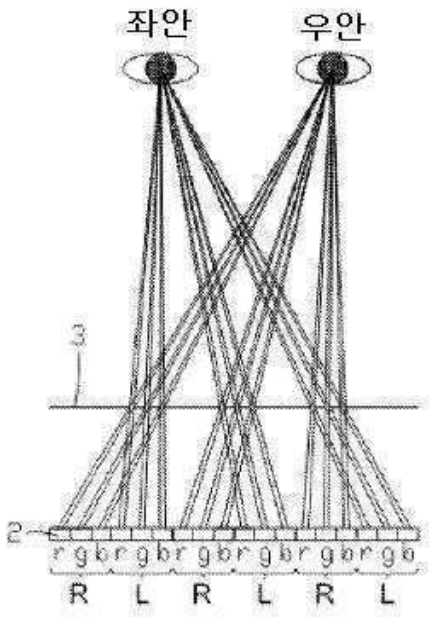
도면7



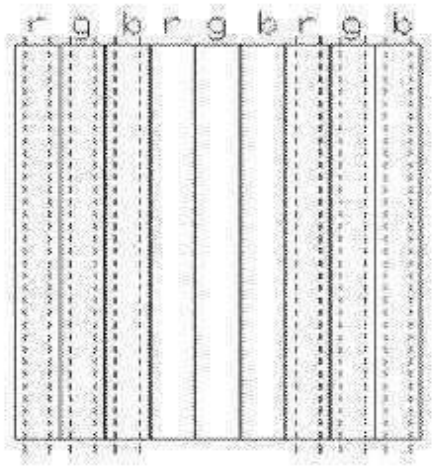
도면8



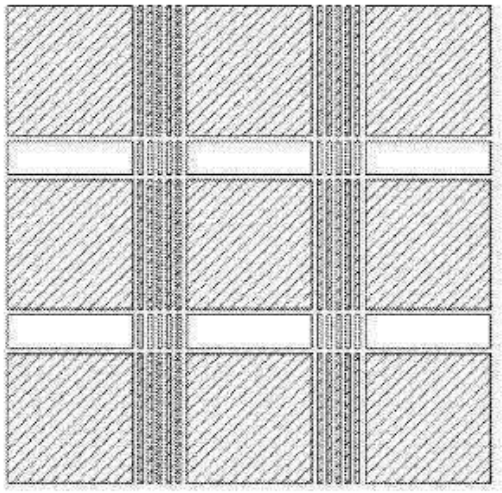
도면9



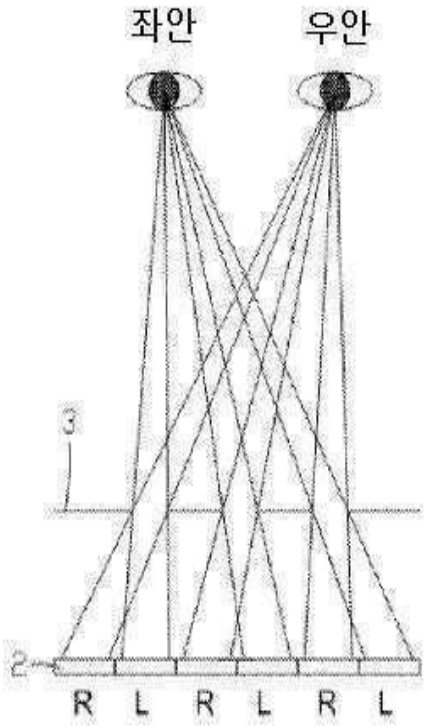
도면10



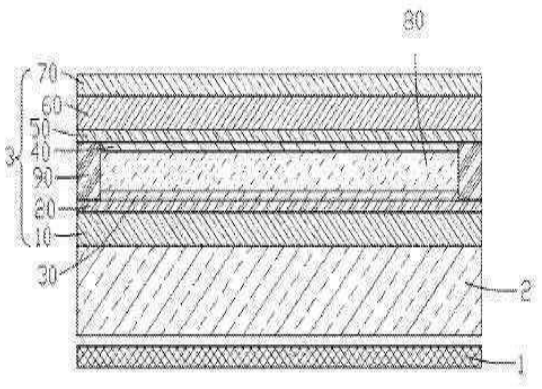
도면11



도면12



专利名称(译)	液晶光栅模块和平面/三维转换型液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020130012011A	公开(公告)日	2013-01-30
申请号	KR1020127023827	申请日	2010-11-09
[标]申请(专利权)人(译)	天马微电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	性按摩微电子学公司品牌		
[标]发明人	XIE JIA 시에지아 CHEN RUIGAI 젠르에카이 NIU LEI 뉴레이 SUN XIAOPING 순시어오핑 HUANG HUI 황휘		
发明人	시에지아 젠르에카이 뉴레이 순시어오핑 황휘		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02B30/27 G02F1/13439 G02F1/1343		
代理人(译)	李贞贤		
优先权	201010184050.1 2010-05-26 CN		
其他公开文献	KR101482582B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶光栅模块技术领域本发明涉及一种应用液晶光栅模块（3）的液晶光栅模块（3）和平面/立体切换型液晶显示装置。液晶栅格模块3包括第一透明电极层20和第二透明电极层50.第一透明电极层20和第二透明电极层50彼此间隔开，第一透明电极层20包括多个横向电极条202和204，第二透明电极层50包括多个垂直电极条502和504，如图202和204所示，垂直电极条502和504堆叠形成晶格结构，垂直电极条502和504在液晶显示装置的像素方向的垂直方向上具有三个不同的宽度。