



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0053839
(43) 공개일자 2016년05월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/133 (2006.01) G02B 27/22 (2006.01)
G02F 1/1343 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133 (2013.01)
G02B 27/22 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7023125
(22) 출원일자(국제) 2015년01월30일
심사청구일자 2015년08월25일
(85) 번역문제출일자 2015년08월25일
(86) 국제출원번호 PCT/CN2015/071968
(87) 국제공개번호 WO 2016/050025
국제공개일자 2016년04월07일
(30) 우선권주장
201410520459.4 2014년09월30일 중국(CN)

(71) 출원인
보에 테크놀로지 그룹 컴퍼니 리미티드
중국 베이징 100016, 차오양 디스트릭트, 지우시
양치아오 로드 10호
베이징 보에 디스플레이 테크놀로지 컴퍼니 리미
티드
중국 베이징 100176 비디에이 정하이일루 118호
(72) 발명자
장, 젠유
중국 100176 베이징 비디에이 디저로드 9
후양, 장강
중국 100176 베이징 비디에이 디저로드 9
리아오, 안평
중국 100176 베이징 비디에이 디저로드 9
(74) 대리인
양영준, 김성운, 백만기

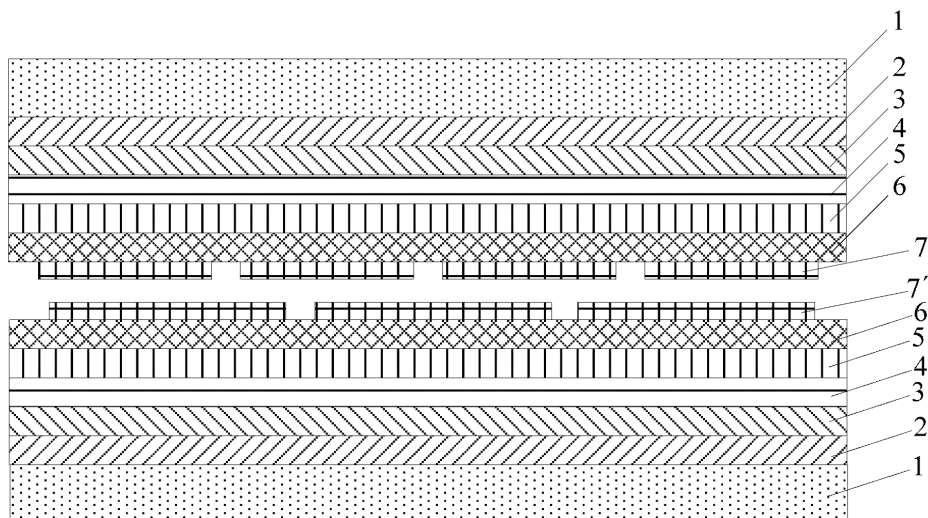
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 3D 패널 및 그 제조방법과 상기 3D 패널을 구비한 3D 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 3D 패널에 관한 것으로, 상기 3D 패널은 제1기판, 제2기판 및 상기 제1기판과 제2기판 사이에 있는 액정을 포함하고, 상기 제1기판과 제2기판에는 모두 공용전극과 신호전극이 설치되어 있다. 본 발명에 따른 3D 패널은 그 양측 기판에 모두 신호전극을 제작하여, 물리적 측면에서 뷰 포인트 수의 스위칭을 실현할 수 있다. 이 외에, 본 발명에 따른 3D 패널의 양측 기판에 있는 전극을 독립적으로 제어할 수 있으며, 상하 기판에 대한 신호 스위칭을 통하여, 상하 기판의 회절 격자 전극 기능의 스위칭을 실현할 수 있다. 따라서, 3D 패널의 응용범위를 넓히고, 3D 패널의 겸용성과 다기능성을 높인다. 또한, 본 발명은 상기 3D 패널의 제조방법과 상기 3D 패널이 설치된 3D디스플레이 장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
G02F 1/1343 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

3D 패넬에 있어서,

상기 3D 패넬은 제1기판, 제2기판 및 상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 있는 액정을 포함하고,

여기서, 상기 제1기판과 제2기판 위에 모두 공용전극과 신호전극이 설치되는 3D 패넬.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1기판은 위에서 아래로 순차적으로 제1베이스기판, 제1공용전극, 제1공용전극리드, 제1절연층, 제1신호전극리드, 제2절연층 및 제1신호전극을 포함하고,

상기 제2기판은 아래에서 위로 순차적으로 제2베이스기판, 제2공용전극, 제2공용전극리드, 제3절연층, 제2신호전극리드, 제4절연층 및 제2신호전극을 포함하며,

상기 제1신호전극과 상기 제2신호전극은 대응되는 3D 패넬.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 제1신호전극과 상기 제2신호전극은 여러 세트의 띠 모양 전극이고, 상기 제1신호전극의 띠 모양 전극과 제2신호전극의 띠 모양 전극의 배열 방향은 서로 엇갈리는 3D 패넬.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 제1신호전극으로 되는 여러 세트의 띠 모양 전극은 균일하게 분포되고 또한 제1주기를 가지며, 상기 제2신호전극으로 되는 여러 세트의 띠 모양 전극은 균일하게 분포되고 또한 제2주기를 가지며, 상기 제1주기는 제2주기와 상이한 3D 패넬.

청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서, 상기 제1신호전극의 여러 세트의 띠 모양 전극 사이의 간격은 $10\mu\text{m}$ 보다 크거나 같고, 상기 제2신호전극의 여러 세트의 띠 모양 전극 사이의 간격은 $10\mu\text{m}$ 보다 크거나 같은 3D 패넬.

청구항 6

제2항에 있어서, 상기 제1공용전극리드와 제1신호전극리드는 모두 프레임형이고, 상기 제1베이스기판의 일측에는 신호 접입부가 있으며,

상기 제2공용전극리드와 제2신호전극리드는 모두 프레임형이고, 상기 제2베이스기판(1')의 일측에는 신호 접입부가 있는 3D 패넬.

청구항 7

제2항에 있어서, 상기 제1공용전극, 제1신호전극, 제2공용전극, 제2신호전극은 모두 투명 도전 재료로 구성된 3D 패넬.

청구항 8

제2항에 있어서, 상기 제1공용전극과 제2공용전극은 면상 전극인 3D 패넬.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 3D 패넬은 또한 신호제어모듈을 포함하고, 상기 신호제어모듈은 제1 혹은 제2기판이 워킹 전극으로 작동할 때, 상응하는 기판의 신호전극리드로 하여금 인에이블되게 하는 3D 패넬.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 제1기판이 워킹 전극으로 될 때, 제1공용전극리드는 부동되고, 제1신호전극리드에는 신호가 접입되며, 제2공용전극리드와 제2신호전극리드에는 모두 공용전극신호가 접입되며, 이때, 제1기판은 회절격자 기능을 하며,

제2기판이 워킹 전극으로 될 때, 제2공용전극리드는 부동되고, 제2신호전극리드에는 신호가 접입되며, 제1공용전극리드와 제1신호전극리드에는 모두 공용전극신호가 접입되며, 이때, 제2기판은 회절격자 기능을 하는 3D 패널.

청구항 11

3D디스플레이 장치에 있어서,

상기 3D디스플레이 장치는 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 3D 패널을 포함하는 3D디스플레이 장치.

청구항 12

3D 패널의 제조방법에 있어서, 상기 제조방법은:

제1베이스기판 위에 제1공용전극층을 형성하여, 픽셀의 제1공용전극으로 되는 단계;

상기 제1공용전극 위에 제1도전층을 형성하고, 패터닝 공정을 거쳐 제1공용전극리드를 형성하는 단계;

상기 제1공용전극리드 위에 제1절연층을 형성하는 단계;

상기 제1절연층 위에 제2도전층을 형성하고, 패터닝 공정을 거쳐 제1신호전극리드를 형성하는 단계;

상기 제1신호전극리드 위에 제2절연층을 형성하고, 상기 제2절연층에 여러 개의 비아 홀을 형성하여, 상기 여러 개의 비아 홀은 상기 제1신호전극리드의 부분적인 영역을 노출시키는 단계;

상기 제2절연층 위에 제1신호전극층을 형성하고, 패터닝 공정을 거쳐 제1신호전극을 형성하고, 상기 제1신호전극은 상기 비아 홀을 통하여 상기 제1신호전극리드와 전기적으로 연결되어 제1기판을 얻는 단계;

동일한 단계로 제2기판을 얻는 단계;

상기 제1기판과 제2기판의 테두리를 서로 접합하여, 상기 제1기판의 제1신호전극과 제2기판의 제2신호전극이 서로 상대하도록 하며, 상기 제1기판과 제2기판 사이에 액정을 주입하여 3D 패널을 형성하는 단계;

를 포함하는 3D 패널의 제조방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 제1신호전극과 상기 제2신호전극은 여러 세트의 띠 모양 전극이고, 상기 제1신호전극과 상기 제2신호전극은 상기 제1신호전극의 띠 모양 전극과 제2신호전극의 띠 모양 전극의 배열 방향이 서로 엇갈리도록 배치되는 3D 패널의 제조방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 제1신호전극으로 되는 여러 세트의 띠 모양 전극은 균일하게 분포되고 또한 제1주기를 가지며, 상기 제2신호전극으로 되는 여러 세트의 띠 모양 전극은 균일하게 분포되고 또한 제2주기를 가지며, 상기 제1주기는 제2주기와 상이한 3D 패널의 제조방법.

청구항 15

제12항에 있어서, 상기 제1공용전극, 제1신호전극, 제2공용전극, 제2신호전극은 모두 투명 도전 재료로 구성된 3D 패널의 제조방법.

청구항 16

제12항에 있어서, 상기 제1기판 중의 제1공용전극과 제2기판 중의 제2공용전극은 면상 전극인 3D 패널의 제조방법.

청구항 17

제12항에 있어서, 상기 제1 혹은 제2기관이 워킹 전극으로 작동할 때, 상응하는 기관의 신호전극리드로 하여금 인에이블되게 하는 3D 패널의 제조방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 2014년9월30일에 제출되고 중국출원번호가 201410520459.4이며 발명의 명칭이 “3D 패널, 그 제조방법과 상기 3D 패널을 구비한 3D 디스플레이 장치”인 중국전리출원의 우선권을 주장하며, 그 전부의 내용을 여기에서 인용하기로 한다.

[0002] 본 발명은 3D 디스플레이 기술영역에 속하며, 더욱이 능동식 회절격자(optical grating) 3D 패널 및 그 제조방법과 상기 3D 패널을 구비한 3D 디스플레이장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 입체 디스플레이(즉, 3차원(3D) 디스플레이)는 이미 디스플레이 영역의 하나의 추세로 되었다. 입체 디스플레이의 기본원리는 시차(差)에 의한 입체효과를 얻는 것이다. 다시 말하면, 인간의 좌안으로 좌안 그림을 보고 우안으로 우안 그림을 보게 하는데, 이때 좌우안 그림은 시차가 있는 한 쌍의 입체 이미지 쌍이다.

[0004] 입체를 실현하는 한 가지 방식은 시리얼(serial)식이다. 즉, 제1시점에 디스플레이 기기가 좌안 화면을 디스플레이하는데, 이때 시청자의 좌안만 디스플레이 화면을 보게 한다. 제2시점에 디스플레이 기기가 우안 화면을 디스플레이하는데, 이때 시청자의 우안만 디스플레이 화면을 보게 하여, 이미지가 인간 시망막에 잠시 머무는 성질을 이용함으로써, 시청자로 하여금 좌우안이 동시에 좌우안 화면을 보는 것처럼 느끼게 하여 입체 감각을 실현한다.

[0005] 입체를 실현하는 다른 한 가지 방식은 병행식이다. 즉, 디스플레이 기기에서 일부분의 픽셀은 좌안 화면의 내용을 디스플레이하고, 일부분의 픽셀은 우안 화면의 내용을 디스플레이하여, 회절격자, 편광안경 등 방식을 통하여 일부분 픽셀은 우안에서만 보이고, 다른 일부분은 좌안에서만 보이도록 하여, 입체 감각을 실현한다.

[0006] 3D안경을 껴야 하는 3D 디스플레이 방식에서는, 3D 안경을 쉽게 잃어버리거나 안경이 쉽게 파손되며, 시청자가 너무 많을 경우 사용하기 불편하거나 3D 디스플레이 기기만으로는 입체 영상을 실현할 수 없거나 하는 이유로, 상기 디스플레이 방식은 시청자들의 3D 디스플레이에 대한 요구를 점점 충족시키지 못하고 있다. 육안 3D 디스플레이 방식, 예를 들면 회절격자식 육안 3D 디스플레이 기기에서는 회절격자를 직접 디스플레이 패널에 설치하기 때문에 3D안경을 낄 필요가 없어, 시청하는데 더욱 편리하여 점점 더 많은 관심을 받고 있다.

발명의 내용

[0007] 본 발명은 상기 육안 3D디스플레이에 사용되는 3D 패널에 관한 것이다. 구체적으로, 본 발명은 3D 패널 및 그 제조방법과 상기 3D 패널을 구비한 3D디스플레이 장치에 관한 것으로, 여기서는 3D디스플레이 패널의 양측 공간을 충분히 이용하여, 3D 패널의 상하 기관 위에 상이한 주기를 갖는 회절 격자를 구성하고, 신호 스위칭을 통하여 하나의 패널로 구성된3D디스플레이 기기의 물리적 뷰 포인트 수에 대한 스위칭을 실현할 수 있으며, 또한, 동일한 하나의 3D 패널이 두 가지 상이한 해상도를 갖는 액정 패널로 되게 한다. 즉, 두 개의 3D 디스플레이 기기가 하나의 3D 패널을 공용하는 목적을 달성하여, 최종적으로 개발비용을 절감하는 경제적 효과를 얻게 된다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 3D 패널은 제1기관, 제2기관 및 상기 제1기관과 제2기관 사이에 있는 액정을 포함한다. 여기서, 상기 제1기관과 제2기관에는 모두 공용전극과 신호전극이 설치되어 있다.

[0009] 일 실시예에서, 상기 제1기관은 위에서 아래로 순차적으로 제1베이스기관, 제1공용전극, 제1공용전극리드, 제1절연층, 제1신호전극리드, 제2절연층 및 제1신호전극을 포함한다. 상기 제2기관은 아래에서 위로 순차적으로 제2베이스기관, 제2공용전극, 제2공용전극리드, 제3절연층, 제2신호전극리드, 제4절연층 및 제2신호전극을 포함한다. 상기 제1신호전극과 상기 제2신호전극은 대응된다.

[0010] 일 실시예에서, 상기 제1신호전극과 상기 제2신호전극은 여러 세트의 띠 모양 전극이고, 상기 제1신호전극의 띠 모양 전극과 제2신호전극의 띠 모양 전극의 배열 방향은 서로 엇갈린다.

- [0011] 구체적인 일 실시예에서, 상기 제1신호전극으로 되는 여러 세트의 띠 모양 전극은 균일하게 분포되고 또한 제1 주기를 가지며, 상기 제2신호전극으로 되는 여러 세트의 띠 모양 전극은 균일하게 분포되고 또한 제2주기를 가지며, 상기 제1주기는 제2주기와 상이하다.
- [0012] 바람직하게, 상기 제1신호전극의 여러 세트의 띠 모양 전극 사이의 간격은 10 μm 보다 크거나 같고, 상기 제2신호전극의 여러 세트의 띠 모양 전극 사이의 간격은 10 μm 보다 크거나 같다.
- [0013] 일 실시예에서, 상기 제1공용전극리드와 제1신호전극리드는 모두 프레임형이고, 상기 제1베이스기판의 일측에는 신호 접입부가 있다. 상기 제2공용전극리드와 제2신호전극리드는 모두 프레임형이고, 상기 제2베이스기판의 일측에는 신호 접입부가 있다.
- [0014] 일 실시예에서, 상기 제1공용전극, 제1신호전극, 제2공용전극, 제2신호전극은 모두 투명 도전 재료로 구성된다.
- [0015] 일 실시예에서, 상기 제1공용전극과 제2공용전극은 면상 전극이다.
- [0016] 일 실시예에서, 상기 3D 패널은 또한 신호제어모듈을 포함하는데, 제1 혹은 제2기판의 뷰 포인트를 게이팅할 때, 상응하는 기판의 신호전극리드가 신호를 접입(接入)하여도, 상응하는 기판의 신호전극리드로 하여금 인에이블되게 한다. 구체적으로, 상기 제1기판이 워킹 전극으로 될 때, 제1공용전극리드는 부동되고(floating), 제1신호전극리드에는 신호가 접입되며, 제2공용전극리드와 제2신호전극리드에는 모두 공용전극신호가 접입되며, 이때, 제1기판은 회절격자 기능을 한다. 제2기판이 워킹 전극으로 될 때, 제2공용전극리드는 부동되고, 제2신호전극리드에는 신호가 접입되며, 제1공용전극리드와 제1신호전극리드에는 모두 공용전극신호가 접입되며, 이때, 제2기판은 회절격자 기능을 한다.
- [0017] 본 발명은 또한, 상기 3D 패널을 포함하는 3D디스플레이 장치를 제공한다.
- [0018] 본 발명은 또한, 3D 패널의 제조방법을 제공하며, 상기 제조방법은:
- [0019] 제1베이스기판 위에 제1공용전극층을 형성하여, 픽셀의 제1공용전극으로 되는 단계;
- [0020] 상기 제1공용전극 위에 제1도전층을 형성하고, 패터닝(patterning) 공정을 거쳐 제1공용전극리드를 형성하는 단계;
- [0021] 상기 제1공용전극리드 위에 제1절연층을 형성하는 단계;
- [0022] 상기 제1절연층 위에 제2도전층을 형성하고, 패터닝(patterning) 공정을 거쳐 제1신호전극리드를 형성하는 단계;
- [0023] 상기 제1신호전극리드 위에 제2절연층을 형성하고, 상기 제2절연층에 여러 개의 비아 홀을 형성하여, 상기 여러 개의 비아 홀이 상기 제1신호전극리드의 부분적인 영역을 노출시키는 단계;
- [0024] 상기 제2절연층 위에 제1신호전극층을 형성하고, 패터닝 공정을 거쳐 제1신호전극을 형성하고, 상기 제1신호전극은 상기 비아 홀을 통하여 상기 제1신호전극리드와 전기적으로 연결되어 제1기판을 얻는 단계;
- [0025] 동일한 단계로 제2기판을 얻는 단계;
- [0026] 상기 제1기판과 제2기판의 테두리를 서로 접합하여, 상기 제1기판의 제1신호전극과 제2기판의 제2신호전극이 서로 상대하도록 하며, 상기 제1기판과 제2기판 사이에 액정을 주입하여 3D 패널을 형성하는 단계;
- [0027] 를 포함한다.
- [0028] 본 발명은 3D 패널의 양측 기판에 각각 신호전극을 제작하여, 물리적 측면에서 뷰 포인트 수의 스위칭을 실현할 수 있어, 뷰 포인트 수에 대하여 조절할 수 있다. 이 외에, 본 발명에 따른 3D 패널의 양측 기판에 있는 전극을 독립적으로 제어할 수 있으며, 상하 기판에 대한 신호 스위칭을 통하여, 상하 기판의 회절 격자 전극 기능의 스위칭을 실현할 수 있다. 따라서, 3D 패널의 응용범위를 넓히고, 3D 패널의 겸용성과 다기능성을 높인다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도1은 본 발명 일 실시예에 따른 3D 패널의 단면 구조를 나타내는 도면.
- 도2는 본 발명 일 실시예에 따른 3D디스플레이 패널의 단면 구조를 나타내는 도면.
- 도3a-3ff 는 본 발명 일 실시예에 따른 3D 패널의 제조공정을 나타내는 공정흐름도.
- 도4는 본 발명의 일 실시예에 따라 제조된 디스플레이 패널의 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 본 발명의 목적, 기술방안 및 장점을 더욱 명확히 하기 위하여, 이하 도면을 참고하면서 구체적인 실시예와 결부하여 본 발명에 대하여 더 상세히 설명하기로 한다.
- [0031] 본 발명은, 한편으로, 육안 3D 디스플레이와 같은 3D 패널에 관한 것이며, 도1과 같다. 상기 3D 패널은 제1기관, 제2기관 및 상기 제1기관과 제2기관 사이에 있는 액정을 포함한다. 여기서, 상기 제1기관과 제2기관에는 모두 공용전극과 신호전극이 설치되어 있다.
- [0032] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제1기관은 위에서 아래로 순차적으로 제1베이스기관(1), 제1공용전극(2), 제1공용전극리드(3), 제1절연층(4), 제1신호전극리드(5), 제2절연층(6) 및 제1신호전극(7)을 포함하며, 여기서, 상기 제1베이스기관(1)의 재질은 유리, 실리콘, 석영, 플라스틱 및 실리콘 등일 수 있다.
- [0033] 상기 제1공용전극(2)과 제1신호전극(7)은 모두 투명 도전 재료로 구성되며, 상기 투명 도전 재료는 투명 금속 박막, 투명 금속 산화물 박막, 비금속 산화물 박막, 도전성 과립 분산 철 전기 재료 등일 수 있으며, 박막은 단층 박막, 쌍 층 박막, 다층 박막 혹은 복층 박막, 비도핑형, 도핑형과 다원소형일 수 있다. 바람직하게는, 상기 투명 도전 재료는 금속 산화물 박막이며, 예를 들면, 인듐 주석 옥사이드(ITO) 박막이다.
- [0034] 상기 제1공용전극리드(3)와 제1신호전극리드(5)는 모두 도전 재료로 구성되며, 바람직하게는, 상기 도전 재료는 금속 재료이다.
- [0035] 상기 제1절연층(4)은 상기 제1공용전극리드(3)와 제1신호전극리드(5)를 격리하는 역할을 한다.
- [0036] 상기 제2절연층(6)에는 다수 개의 비아 홀이 있어, 상기 제1신호전극리드(5)와 제1신호전극(7)이 부분적으로 격리되도록 한다. 여기서, 상기 다수 개의 비아 홀은 상기 제1신호전극리드(5)의 일부 구역을 노출시킨다. 상기 제1신호전극(7)은 상기 비아 홀을 통하여 상기 제1신호전극리드(5)와 전기적으로 연결된다.
- [0037] 여기서, 상기 제1절연층(4)과 제2절연층(6)은 모두 투명 절연 재료로 구성된다.
- [0038] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제1공용전극리드(3)과 제1신호전극리드(5)는 모두 프레임형이고, 상기 제1베이스기관(1)의 일측에는 신호 접입부가 있다. 본 기술분야의 기술자라면, 제1공용전극리드(3)와 제1신호전극리드(5)의 신호 접입부 위치가 서로 접근해있는 것은(도면 3D와 같이) 신호 유입의 편의를 위해서임은 이해할 것이며, 이는 본 발명에 대하여 제한을 주지 않는다.
- [0039] 더 나아가, 상기 제1공용전극리드(3)는 상기 제1베이스기관(1)의 외주(도3b와 같이)에 위치하며, 상기 제1신호전극리드(5)는 상기 제1공용전극리드(3)의 내측(도3d와 같이)에 위치한다.
- [0040] 물론, 상기 제1공용전극리드(3)와 제1신호전극리드(5)는 다른 형상일 수 있으며, 각각 상기 제1공용전극(2)과 제1신호전극(7)과 전기적 연결을 할 수만 있다면 모두 가능하다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제1공용전극(2)는 면상 전극이며, 상기 제1신호전극(7)은 여러 세트의 띠 모양 전극이다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제1신호전극(7)은 여러 세트의 띠 모양 전극이며, 매 세트의 띠 모양 전극은 상응하는 비아 홀을 통하여 상기 제1신호전극리드(5)와 전기적으로 연결된다. 더 나아가, 상기 여러 세트의 띠 모양 전극은 비스듬히 놓인다. 바람직한 일 실시예에서, 상기 제1신호전극(7)의 여러 세트의 띠 모양 전극은 균일하게 분포되고 또한 제1주기를 갖는다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제2기관은 아래에서 위로 순차적으로 제2베이스기관(1'), 제2공용전극(2'), 제2공용전극리드(3'), 제3절연층(4'), 제2신호전극리드(5'), 제4절연층(6') 및 제2신호전극(7')을 포함하며, 여기서, 상기 제2베이스기관(1')의 재질은 유리, 실리콘, 석영, 플라스틱 및 실리콘 등일 수 있다.
- [0044] 상기 제2공용전극(2')와 제2신호전극(7')은 모두 투명 도전 재료로 구성되며, 상기 투명 도전 재료는 투명 금속 박막, 투명 금속 산화물 박막, 비금속 산화물 박막, 도전성 과립 분산 철 전기 재료 등일 수 있으며, 박막은 단층 박막, 쌍 층 박막, 다층 박막 혹은 복층 박막, 비도핑형, 도핑형과 다원소형일 수 있다. 바람직하게는, 상기 투명 도전 재료는 금속 산화물 박막이며, 예를 들면, 인듐 주석 옥사이드(ITO) 박막이다.
- [0045] 상기 제2공용전극리드(3')와 제2신호전극리드(5')는 모두 도전 재료로 구성되며, 바람직하게는, 상기 도전 재료는 금속 재료이다.

- [0046] 상기 제3절연층(4')은 상기 제2공용전극리드(3')와 제2신호전극리드(5')를 격리하는 역할을 한다.
- [0047] 상기 제4절연층(6')에는 다수 개의 비아 홀이 있어, 상기 제2신호전극리드(5')와 제2신호전극(7')이 부분적으로 격리되도록 한다. 여기서, 상기 다수 개의 비아 홀은 상기 제2신호전극리드(5')의 일부 구역을 노출시킨다. 상기 제2신호전극(7')은 상기 비아 홀을 통하여 상기 제2신호전극리드(5')와 전기적으로 연결된다.
- [0048] 여기서, 상기 제3절연층(4')과 제4절연층(6')은 모두 투명 절연 재료로 구성된다.
- [0049] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제2공용전극리드(3')와 제2신호전극리드(5')는 모두 프레임형이고, 상기 제2베이스기판(1')의 일측에는 신호 접입부가 있다. 본 기술분야의 기술자라면, 제2공용전극리드(3')와 제2신호전극리드(5')의 신호 접입부 위치가 서로 접근해있는 것은(도면 3D'와 같이) 신호 유입의 편의를 위해서임은 이해할 것이며, 이는 본 발명에 대하여 제한을 주지 않는다.
- [0050] 더 나아가, 상기 제2공용전극리드(3')는 상기 제2베이스기판(1')의 외주(도3bb와 같이)에 위치하며, 상기 제2신호전극리드(5')는 상기 제2공용전극리드(3')의 내측(도3dd와 같이)에 위치한다.
- [0051] 물론 상기 제2공용전극리드(3')와 제2신호전극리드(5')는 다른 형상일 수 있으며, 각각 상기 제2공용전극(2')과 제2신호전극(7')과 전기적 연결을 할 수만 있다면 모두 가능하다.
- [0052] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제2공용전극(2')는 면상 전극이며, 상기 제2신호전극(7')은 여러 세트의 띠 모양 전극이다.
- [0053] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제2신호전극(7')은 여러 세트의 띠 모양 전극이며, 매 세트의 띠 모양 전극은 상응하는 비아 홀을 통하여 상기 제2신호전극리드(5')와 전기적으로 연결된다. 더 나아가, 상기 여러 세트의 띠 모양 전극은 비스듬히 놓인다. 바람직한 일 실시예에서, 상기 제2신호전극(7')의 여러 세트의 띠 모양 전극은 균일하게 분포되고 또한 제2주기를 가지며, 상기 제2주기는 제1주기와 상이하다.
- [0054] 여기서, 상기 제1신호전극(7)과 상기 제2신호전극(7')은 대응된다.
- [0055] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제1신호전극(7)의 띠 모양 전극과 제2신호전극(7')의 띠 모양 전극의 배열 방향은 서로 엇갈린다. 도3f와 3ff와 같이, 제1신호전극(7)의 띠 모양 전극과 제2신호전극(7')의 띠 모양 전극은 각각 경사지게 배열되었으며 또한 경사 방향이 서로 상이하어, 양자는 평행하지 않는다.
- [0056] 더 나아가, 상기 제1기판과 제2기판의 구조는 동일하다. 구조가 동일한 제1기판과 제2기판에 대하여 신호전극이 서로 상대하는 방식으로 접합하면, 상기 3D 패널은 제1기판과 제2기판 사이의 중심선을 축선으로 하여 대칭도형을 이루게 된다. 상기 실시예에서, 상기 제1기판과 제2기판의 구조가 동일하기 때문에, 상기 제1기판과 제2기판을 제조할 때, 예를 들면, 공용전극리드와 신호전극리드를 형성하거나 기타 동일한 도형에 대한 설계에서 모두 동일한 마스크 플레이트를 사용할 수 있어, 상기 마스크 플레이트의 상기 공용 설계는 3D 패널의 생산비용을 절감하게 한다.
- [0057] 상기 실시예에서, 상기 제1신호전극(7)과 제2신호전극(7')의 인에이블 시간은 상이하며, 예를 들면, 상기 제1신호전극(7)과 제2신호전극(7')이 신호를 접입(接入)하는 시간은 서로 엇갈린다. 따라서, 제1기판과 제2기판에 대한 신호 스위칭을 통하여, 3D 패널의 뷰 포인트 수에 대하여 물리적 측면에서의 스위칭을 실현할 수 있으며, 또한, 동일한 하나의 3D 패널이 두 가지 상이한 해상도를 갖는 액정 패널로 되게 한다. 즉, 두 개의 3D 디스플레이 기기가 하나의 3D 패널을 공용하는 목적을 달성하여, 최종적으로 개발비용을 절감하는 경제적 효과를 얻게 된다.
- [0058] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 3D 패널은 또한 신호제어모듈을 포함하는데, 제1 혹은 제2기판의 뷰 포인트를 게이팅할 때, 상응하는 기판의 신호전극리드가 신호를 접입(接入)하여도, 상응하는 기판의 신호전극리드로 하여금 인에이블되게 하는데 사용된다. 구체적으로, 제1기판의 뷰 포인트를 게이팅할 때, 즉 제1기판이 워킹 전극으로 될 때, 제1공용전극리드(3)은 부동되고, 제1신호전극리드(5)에는 신호가 접입되며, 제2공용전극리드(3')와 제2신호전극리드(5')에는 모두 공용전극신호가 접입되며, 이때, 제1기판은 회절격자 기능을 한다. 제2기판의 뷰 포인트를 게이팅할 때, 즉 제2기판이 워킹 전극으로 될 때, 제2공용전극리드(3')은 부동되고, 제2신호전극리드(5')에는 신호가 접입되며, 제1공용전극리드(3)와 제1신호전극리드(5)에는 모두 공용전극신호가 접입되며, 이때, 제2기판은 회절격자 기능을 한다. 이렇게, 실제응용에서는 그 수요에 따라 3D 패널의 뷰 포인트 수에 대하여 조절할 수 있다. 이 외에, 본 발명의 3D 패널의 양측 기판 상의 전극은 모두 독립적으로 제어할 수 있기 때문에, 상하 기판의 신호 스위칭을 통하여 상하 기판의 회절 격자 전극 기능을 스위칭 할 수 있어, 3D 패널의

응용범위를 넓히고, 3D 패널의 겸용성 및 다기능성을 높일 수 있다.

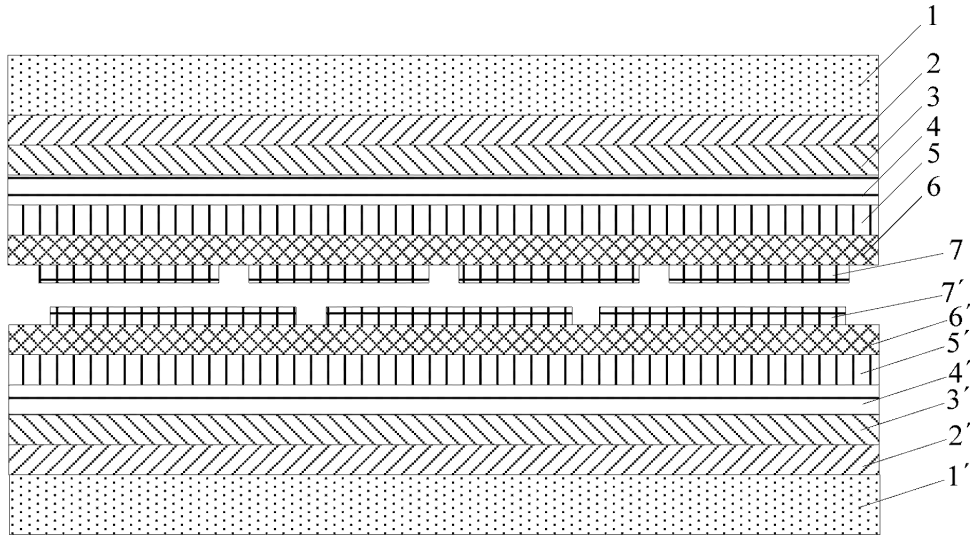
- [0059] 본 발명은 또한, 상기 3D 패널, 격리 유리(8) 및 LCD패널(9)를 포함하는 3D디스플레이 패널을 제공하며, 도2와 같다.
- [0060] 본 발명은 또한, 상기 3D 패널을 포함하는 3D디스플레이 장치를 제공한다.
- [0061] 본 발명은 또한, 3D 패널의 제조방법을 제공하며, 도3a-3ff와 같다. 상기 제조방법은 다음과 같은 단계를 포함한다.
- [0062] 제1베이스기판(1) 위에 제1공용전극층을 형성하여, 픽셀의 제1공용전극(2)으로 되며(Vcom), 여기서, 상기 제1공용전극(2)은 면상 전극이며, 도3a와 같다.
- [0063] 선택적으로, 상기 제1베이스기판(1)의 재질은 유리, 실리콘, 석영, 플라스틱 및 실리콘 등일 수 있다.
- [0064] 상기 제1공용전극은 투명 도전 재료로 구성되며, 따라서 도3a에 도시하지 않았다. 상기 투명 도전 재료는 투명 금속 박막, 투명 금속 산화물 박막, 비금속 산화물 박막, 도전성 과립 분산 철 전기 재료 등일 수 있으며, 박막은 단층 박막, 쌍 층 박막, 다층 박막 혹은 복층 박막, 비도핑형, 도핑형과 다원소형일 수 있다. 바람직하게는, 상기 투명 도전 재료는 금속 산화물 박막이며, 예를 들면, 인듐 주석 옥사이드(ITO) 박막이다.
- [0065] 상기 제1공용전극(2)에는 제1도전층이 형성되며, 패터닝 공정을 거쳐 제1공용전극리드(3)을 형성하며, 도3b와 같다.
- [0066] 여기서, 상기 제1도전층은 도전 재료로 구성되며, 바람직하게는, 상기 도전 재료는 금속 재료이다.
- [0067] 여기서, 집적 등 공정을 통하여 상기 제1도전층을 형성하고, 노출, 식각 등 패터닝 공정을 통하여 상기 제1공용전극리드(3)을 형성한다.
- [0068] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제1공용전극리드(3)은 프레임형이고, 상기 제1베이스기판(1)의 일측에는 신호 접입부가 있다.
- [0069] 물론, 상기 제1공용전극리드(3)는 다른 형상일 수 있으며, 상기 제1공용전극(2)과 전기적 연결을 할 수만 있다면 모두 가능하다.
- [0070] 상기 제1공용전극(3) 위에 제1절연층(4)을 형성하여, 상기 공용전극리드(3)와 제1신호전극리드(5)를 서로 격리시키며, 도3c와 같다. 여기서, 상기 제1절연층(4)은 투명 절연 재료로 구성되기 때문에, 도3c에는 도시하지 않았다.
- [0071] 여기서, 침적 등 공정으로 상기 제1절연층(4)을 형성한다.
- [0072] 상기 제1절연층(4)에는 제2도전층이 형성되며, 패터닝 공정을 거쳐 제1신호전극리드(5)을 형성하며, 도3d와 같다.
- [0073] 여기서, 상기 제2도전층은 도전 재료로 구성되며, 바람직하게는, 상기 도전 재료는 금속 재료이다.
- [0074] 여기서, 집적 등 공정을 통하여 상기 제2도전층을 형성하고, 노출, 식각 등 패터닝 공정을 통하여 상기 제1신호전극리드(5)을 형성한다.
- [0075] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제1신호전극리드(5)는 프레임형이고, 상기 제1공용전극리드(3)의 신호 접입부의 동일측에도 신호 접입부가 있다. 본 기술분야의 기술자라면, 제1공용전극리드(3)와 제1신호전극리드(5)의 신호 접입부 위치가 서로 접근해있는 것은(도면 3D와 같이) 신호 유입의 편의를 위해서임은 이해할 것이며, 이는 본 발명에 대하여 제한을 주지 않는다.
- [0076] 유사하게, 상기 제1신호전극리드(5)는 다른 형상일 수 있으며, 상기 제1신호전극과 전기적 연결을 할 수만 있다면 모두 가능하다.
- [0077] 상기 제1신호전극리드(5)에는 제2절연층(6)이 형성되고, 상기 제2절연층(6)에는 다수 개의 비아 홀이 있어, 상기 제1신호전극리드(5)와 제1신호전극(7)이 부분적으로 격리되도록 한다. 여기서, 상기 다수 개의 비아 홀은 상기 제1신호전극리드(5)의 일부 구역을 노출시키며, 도3e와 같다. 여기서, 상기 제2절연층(6)은 투명 절연 재료로 구성되어서, 도3e에는 도시하지 않았다.
- [0078] 여기서, 침적 등 공정으로 상기 제2절연층(6)을 형성하고, 식각 등 공정으로 비아 홀을 형성한다.

- [0079] 상기 제2절연층(6) 위에는 제1신호전극층이 형성되며, 패터닝 공정을 거쳐 제1신호전극(7)을 형성하며, 상기 제1신호전극(7)은 상기 비아 홀을 통하여 상기 제1신호전극리드(5)와 전기적으로 연결되며, 이로써 제1기판을 제조한다. (도3f참고).
- [0080] 여기서, 상기 제1신호전극(7)은 투명 도전 재료로 구성되고, 상기 투명 도전 재료는 투명 금속 박막, 투명 금속 산화물 박막, 비금속 산화물 박막, 도전성 과립 분산 철 전기 재료 등일 수 있으며, 박막은 단층 박막, 쌍 층 박막, 다층 박막 혹은 복층 박막, 비도핑형, 도핑형과 다원소형일 수 있다. 바람직하게는, 상기 투명 도전 재료는 금속 산화물 박막이며, 예를 들면, 인듐 주석 옥사이드(ITO) 박막이다.
- [0081] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 제1신호전극(7)은 여러 세트의 띠 모양 전극이며, 매 세트의 띠 모양 전극은 상응하는 비아 홀을 통하여 상기 제1신호전극리드와 전기적으로 연결된다. 더 나아가, 상기 여러 세트의 띠 모양 전극은 비스듬히 놓인다. 바람직한 일 실시예에서, 상기 제1신호전극(7)의 여러 세트의 띠 모양 전극은 균일하게 분포되고 또한 제1주기를 갖는다.
- [0082] 상기 단계를 통하여 제2기판을 제조하며, 도3aa, 도3bb, 도3cc, 도3dd, 도3ee, 도3ff와 같다. 제2기판의 제2신호전극(7')을 제조할 때 주의할 점은, 상기 제2신호전극(7')의 여러 세트의 띠 모양 전극의 배열 방향과 상기 제1신호전극의 여러 세트의 띠 모양 전극의 배열 방향은 서로 엇갈리며, 예를 들면, 도3f와 3ff와 같이, 양자의 경사방향이 서로 다르다. 이 외에, 상기 제1신호전극의 여러 세트의 띠 모양 전극 사이의 간격은 10 μ m보다 크거나 같고, 상기 제2신호전극의 여러 세트의 띠 모양 전극 사이의 간격은 10 μ m보다 크거나 같다.
- [0083] 상기 제1기판과 제2기판의 테두리를 서로 접합하고, 상기 제1기판과 제2기판 사이에 액정을 채우면 상기 3D 패널이 형성된다.
- [0084] 더 나아가, 상기 제2기판의 구조는 제1기판과 동일하다. 구조가 동일한 제1기판과 제2기판에 대하여 신호전극이 서로 상대하는 방식으로 접합하면, 상기 3D 패널은 제1기판과 제2기판 사이의 중심선을 축선으로 하여 대칭도형을 이루게 된다. 상기 실시예에서, 상기 제1기판과 제2기판의 구조가 동일하기 때문에, 상기 제2기판에 제2공용전극리드(3')와 제2신호전극리드(5')를 형성하거나 기타 동일한 도형에 대한 설계에서 모두 상기 제1기판과 동일한 마스크 플레이트를 사용할 수 있고, 상기 마스크 플레이트의 상기 공용 설계는 3D 패널의 생산비용을 절감하게 한다.
- [0085] 본 발명의 실시예에서는, TN형 액정, 구형 스페이서, 편광자 등의 필수적인 재료를 사용하여 상기 제1기판과 제2기판을 접합한다. 본 발명의 실시예에 따라 제조된 3D디스플레이 패널의 단면도는 도4와 같다. 도4에서, 상기 제1기판과 제2기판의 공용전극리드와 신호전극리드는 각각 이방성 도전 본드로 블랙서를 회로기판 FPC에 연결되고, 제1기판과 제2기판 사이의 두 블랙 구역은 프레임 실링 본드이다.
- [0086] 종래의 능동식 회절 격자 3D디스플레이 패널에서는 통상적으로 하나의 주기만 갖는 회절 격자만을 설계한다. 따라서, 한 액정 패널의 한 가지 뷰 포인트 수의 디스플레이를 겸용할 수 밖에 없다. 이는 유저의 사용과, 제조사의 생산에 불편함을 초래한다. 그러나, 상기 실시예에 의하여 제조된 3D 패널은 그 상하 기판, 즉 제1기판과 제2기판에 모두 공용전극과 신호전극이 형성되나, 제1기판과 제2기판 상의 신호전극의 인에이블 시간이 서로 엇갈린다. 즉, 상기 제1기판과 제2기판 상의 신호전극이 신호를 접입(接入)하는 시간은 서로 엇갈린다. 따라서, 제1기판과 제2기판에 대한 신호 스위칭을 통하여, 3D 패널의 뷰 포인트 수에 대하여 물리적 측면에서의 스위칭을 실현할 수 있으며, 또한, 동일한 하나의 3D 패널이 두 가지 상이한 해상도를 갖는 액정 패널로 되게 한다. 즉, 두 개의 3D 패널이 하나의 3D 패널을 공용하는 목적을 달성하여, 최종적으로 개발비용을 절감하는 경제적 효과를 얻게 된다.
- [0087] 상기 기술적 방안에 의하여 제조된 3D 패널에 의하면, 제1 혹은 제2기판의 뷰 포인트를 게이팅할 때, 상응하는 기판의 신호전극리드가 신호를 접입(接入)하여도, 상응하는 기판의 신호전극리드가 인에이블된다. 구체적으로, 제1기판의 뷰 포인트를 게이팅할 때, 즉 제1기판이 워킹 전극으로 될 때, 제1공용전극리드는 부동되고, 제1신호전극리드에는 신호가 접입되며, 제2공용전극리드와 제2신호전극리드에는 모두 공용전극신호가 접입되며, 이때, 제1기판은 회절격자 기능을 한다. 제2기판의 뷰 포인트를 게이팅할 때, 즉 제2기판이 워킹 전극으로 될 때, 제2공용전극리드는 부동되고, 제2신호전극리드에는 신호가 접입되며, 제1공용전극리드와 제1신호전극리드에는 모두 공용전극신호가 접입되며, 이때, 제2기판은 회절격자 기능을 한다. 이렇게, 실제응용에서는 그 수요에 따라 3D 패널의 뷰 포인트 수에 대하여 조절할 수 있다. 이 외에, 본 발명의 3D 패널의 양측 기판 상의 전극은 모두 독립적으로 제어할 수 있기 때문에, 상하 기판의 신호 스위칭을 통하여 상하 기판의 회절 격자 전극 기능을 스위칭 할 수 있어, 3D 패널의 응용범위를 넓히고, 3D 패널의 겸용성 및 다기능성을 높일 수 있다.

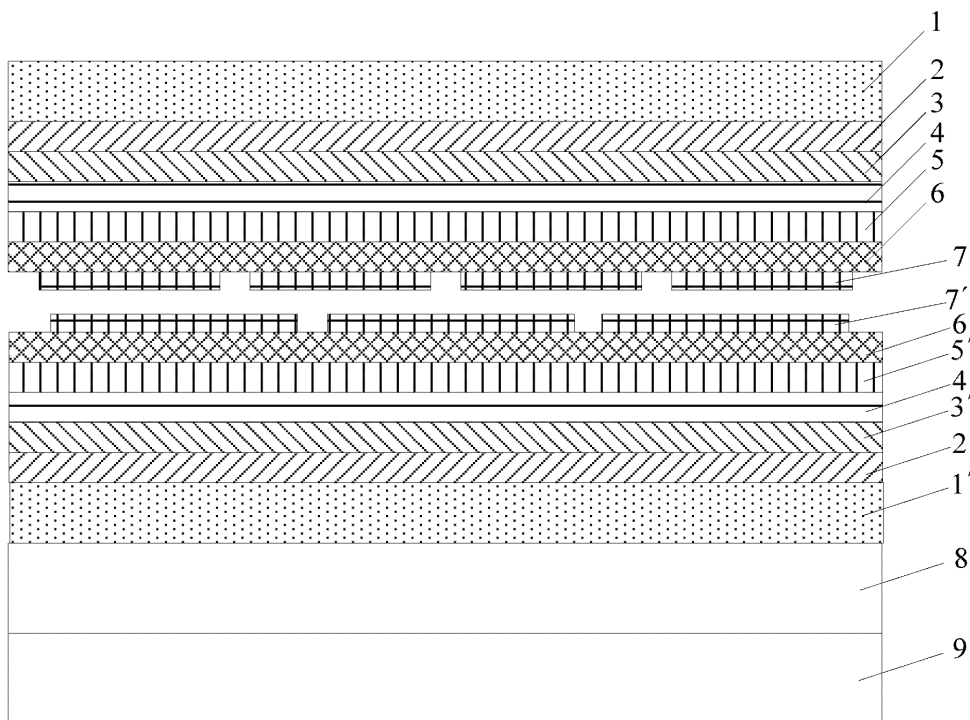
[0088] 위에서 서술한 실시예에 의하여 본 발명의 목적, 기술방안 및 유리한 효과를 더욱 상세하게 설명하였다. 그러나 이것은 본 발명의 구체적인 실시예에 불과하고, 본 발명을 한정하려고 하는 것은 아님은 이해해야 할 것이다. 본 발명의 기술적 사상의 범위 이내에서 진행된 어떠한 변경이나 균등 치환은 모두 본 발명의 보호범위에 속해야 한다.

도면

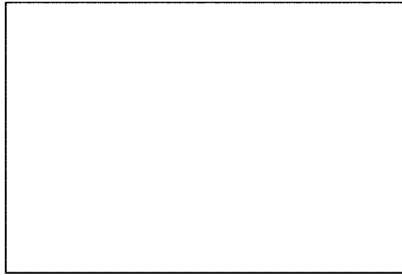
도면1



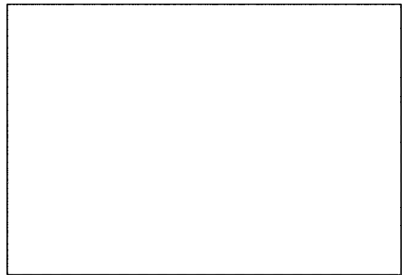
도면2



도면3a



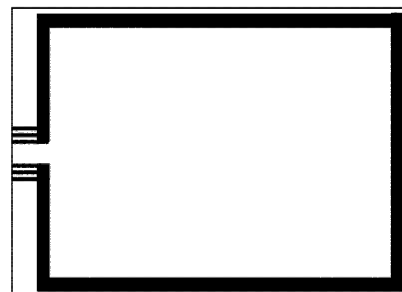
도면3aa



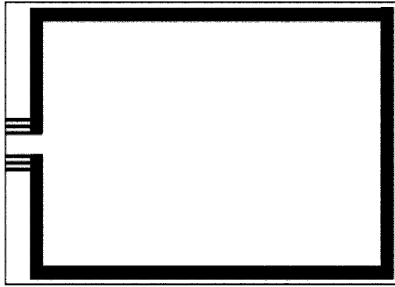
도면3b



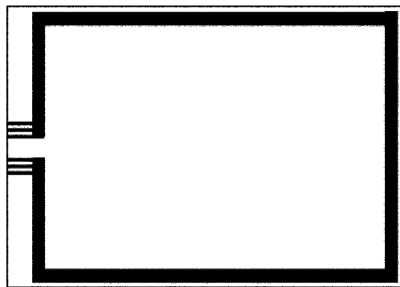
도면3bb



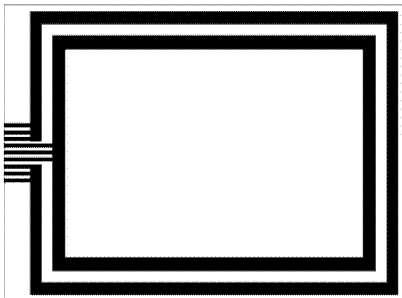
도면3c



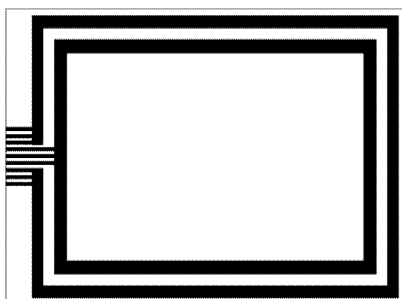
도면3cc



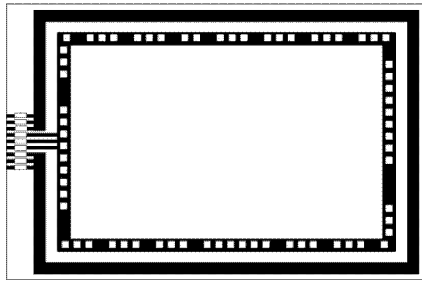
도면3d



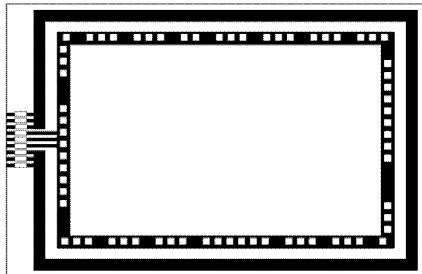
도면3dd



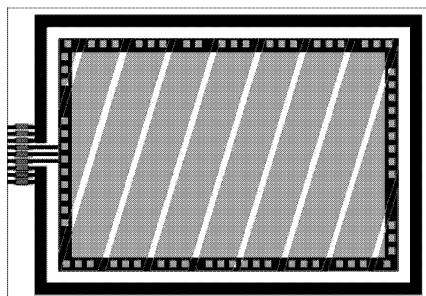
도면3e



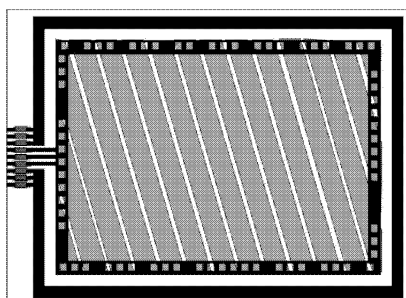
도면3ee



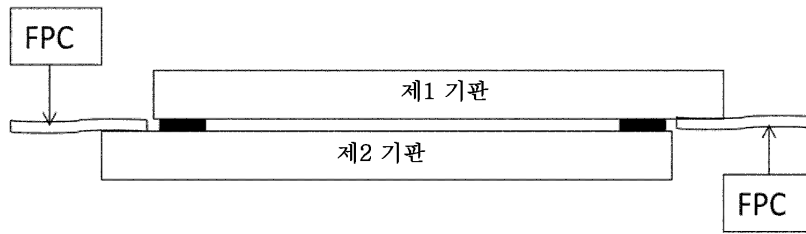
도면3f



도면3ff



도면4



专利名称(译)	标题：3D面板，其制造方法以及具有3D面板的3D显示设备		
公开(公告)号	KR1020160053839A	公开(公告)日	2016-05-13
申请号	KR1020157023125	申请日	2015-01-30
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司 北京京东方显示技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	博科技集团股份有限公司 显示技术有限公司北京博		
[标]发明人	ZHANG ZHENYU 장젠유 HUANG CHANGGANG 후앙장강 LIAO YANPING 리아오안핑		
发明人	장,젠유 후앙,장강 리아오,안핑		
IPC分类号	G02F1/133 G02B27/22 G02F1/1343		
CPC分类号	G02F1/133 G02B27/22 G02F1/1343 G02B30/27 G02F1/134309 G02B30/00 G02F1/1345 G02F1/133345 G02F1/1341 G02F1/13439		
代理人(译)	Yangyoungjun Gimseongun Baekmangi		
优先权	201410520459.4 2014-09-30 CN		
其他公开文献	KR101773691B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及3D面板，3D面板包括第一基板，并且具有位于第二基板，第一基板和第二基板之间的液晶以及公共电极和信号电极共同安装在第一基板和第二基板中基质。根据本发明的3D面板一起使得两个板中的信号电极和视点数的切换可以在物理方面实现。此外，可以独立地控制在根据本发明的3D面板的两个板中的电极，并且可以通过关于上基板和下基板的信号切换来实现上基板和下基板的衍射光栅电极功能的切换。因此，扩展了3D面板的应用范围，并且增强了3D面板的性质和多功能性。此外，本发明涉及安装有3D面板的制造方法和3D面板的3D显示装置。

