

(11) 공개번호 10-2013-0056875
(43) 공개일자 2013년05월30일

-

특허청구의 범위

청구항 1

서로 대향하는(facing) 제1 기관 및 제2 기관, 및 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 사이에 샌드위치된(sandwiched) 액정층(liquid crystal layer);

상기 제2 기관에 대향하는 상기 제1 기관의 표면 상에 순차적으로 형성된 제1 하부 전극, 제1 절연층 및 제1 상부 전극; 및

상기 제1 기관에 대향하는 상기 제2 기관의 표면 상에 순차적으로 형성된 제2 하부 전극, 제2 절연층 및 제2 상부 전극;

을 포함하는 프린지 필드 스위칭 모드(fringe-field-switching mode) 액정 표시 패널(liquid crystal display panel).

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 상부 전극은 서로 평행하고, 서로 이격된 복수의 스트립 형상의(strip-liked) 제1 서브 전극들(sub-electrodes)을 포함하고,

상기 제2 상부 전극은 서로 평행하고, 서로 이격된 복수의 스트립 형상의 제2 서브 전극들을 포함하는 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 기관 상의 상기 제1 서브 전극들의 연장 방향은 상기 제2 기관 상의 상기 제2 서브 전극들의 연장 방향과 동일한 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 제1 하부 전극 및 상기 제2 하부 전극은 공통 전극들이고, 상기 제1 상부전극 및 상기 제2 상부 전극은 화소 전극들(pixel electrodes)인 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 제2 기관에 대향하는 상기 제1 기관의 상기 표면 상에, 서로 평행하고 상기 제2 기관을 향해 돌출하는 복수의 제1 지지부들(supporting portions)이 제공되고, 인접한 상기 제1 지지부들 사이에 구성되는 제1 그루브들(grooves)이 제공되며,

상기 제1 지지부들은 상기 제1 기관 및 상기 제1 하부 전극 사이에 제공되는 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제1 서브 전극들은 상기 제1 지지부들에 대응되도록 제공되거나; 또는 상기 제1 서브 전극들은 상기 제1 그루브들에 대응되도록 제공되는 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 7

제2항 내지 제4항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 제1 기관에 대향하는 상기 제2 기관의 상기 표면 상에, 서로 평행하고 상기 제1 기관을 향해 돌출하는 복수의 제2 지지부들이 제공되고, 인접한 상기 제2 지지부들 사이에 구성되는 제2 그루브들이 제공되며,

상기 제2 지지부들은 상기 제2 기관 및 상기 제2 하부 전극 사이에 제공되는 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 지지부들에 대응되도록 제공되거나; 또는 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 그루브들에 대응되도록 제공되는 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 9

제5항 또는 제6항에 있어서,

상기 제1 기관에 대향하는 상기 제2 기관의 상기 표면 상에, 서로 평행하고 상기 제1 기관을 향해 돌출하는 복수의 제2 지지부들이 제공되고, 인접한 상기 제2 지지부들 사이에 구성되는 제2 그루브가 제공되며,

상기 제2 지지부들은 상기 제2 기관 및 상기 제2 하부 전극 사이에 제공되는 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 지지부들에 대응되도록 제공되거나; 또는 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 그루브들에 대응되도록 제공되는 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 11

제9항 또는 제10항에 있어서,

상기 제1 지지부들은 직사각형, 사다리꼴(trapezoidal), 반원, 삼각형 또는 반타원형의 단면을 갖고, 상기 제2 지지부들은 상기 제1 지지부들과 동일한 형상을 갖고;

상기 제2 지지부들은 상기 제1 지지부들과 대향하여(opposed to) 제공되거나, 상기 제2 지지부들은 상기 제1 그루브들과 대향하여 제공되는 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 제1 하부 전극, 상기 제1 절연층, 상기 제2 하부 전극 및 상기 제2 절연층은 각각 균일한 층 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 제1 절연층 및 상기 제2 절연층은 5000 내지 10000 Å 범위의 두께를 갖고;

상기 제1 상부 전극 및 상기 제2 상부 전극은 300 내지 2500 Å 범위의 두께를 갖고;

상기 액정층은 5 내지 20 마이크로미터 범위의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 제1 기관 상에 제공되는 제1 편광판(polarizer); 및

상기 제2 기관 상에 제공되는 제2 편광판을 더 포함하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 액정층의 재료는 블루 페이즈(blue-phase) 액정 폴리머인 것을 특징으로 하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근 액정 표시 기술이 매우 급속히 개발되어 왔다. 종래에는, 인플레인 스위칭(In-Plane-Switching, IPS) 모드 및 프린지 필드 스위칭(Fringe-Field-Switching, FFS) 모드 액정 표시 패널들과 같은 다양한 액정 표시 패널들이 개발되어 왔다.

[0003] 도 1은 종래의 FFS 블루-페이즈(blue-phase) 액정 표시 패널의 개략적인 구조도를 나타낸다. 이는 상부로부터 바닥까지 다음의 순서로 구성된다: 상부 편광판(upper polarizer)(101), 상부 기관(102), 액정층(103), 화소 전극(pixel electrode)(104), 절연층(105), 공통 전극(106), 하부 전극(107) 및 하부 편광판(lower polarizer)(108). 도 1에서, 상기 하부 기관 상에 공통 전극(common electrode)(106) 및 화소 전극(pixel electrode)(104)이 제공되고, 화소 전극(104)은 서로 평행한 복수의 빗살 부분들(comb-teeth parts)을 포함하는 빗 형상(comb-like) 전극일 수 있다.

[0004] 응답 시간, 구동 전압 및 광 투과율(light-transmittance) 및 그 동류물과 같은 변수들은 액정 표시 패널 디스플레이의 성능들에 영향을 주는 중요한 요인들이다. 그러므로, 어떻게 짧은 응답 시간, 작은 구동 전압 및 높은 광 투과율을 갖는 액정 표시 패널을 설계할지에 대하여 업계에서 항상 관심의 대상이 되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 짧은 응답 시간, 작은 구동 전압 및 높은 광 투과율을 갖는 액정 표시 패널을 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 실시예는 서로 대향하는 제1 기관 및 제2 기관, 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 사이에 샌드위치된(sandwiched) 액정층; 상기 제2 기관에 대향하는 상기 제1 기관의 표면 상에 순차적으로 형성된 제1 하부 전극, 제1 절연층 및 제1 상부 전극; 및 상기 제1 기관에 대향하는 상기 제2 기관의 표면 상에 순차적으로 형성된 제2 하부 전극, 제2 절연층 및 제2 상부 전극을 포함하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널을 제공한다.

발명의 효과

[0007] 본 발명의 실시예들에 따르면, 짧은 응답 시간, 작은 구동 전압 및 높은 광 투과율을 갖는 액정 표시 패널이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 본 발명의 실시예들의 기술적 해결책을 명확히 설명하기 위하여, 실시예들의 도면들이 하기에 간략히 기술될 것이며; 아래에 기술된 도면들은 본 발명의 일부 실시예들에 관한 것일 뿐이며 본 발명을 한정하지는 않는 점이 명백하다.

도 1은 종래 기술의 FFS 블루 페이즈 액정 표시 패널의 개략적인 구조도이다;

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 패널의 개략적인 구조도이다;

- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 다른 액정 표시 패널의 개략적인 구조도이다;
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 또 다른 액정 표시 패널의 개략적인 구조도이다;
- 도 5는 본 발명의 일 실시예 내에 채용되는 지지부의 개략적인 구조도이다;
- 도 6은 본 발명의 일 실시예 내에 채용되는 다른 지지부의 개략적인 구조도이다;
- 도 7은 본 발명의 일 실시예 내에 채용되는 또 다른 지지부의 개략적인 구조도이다;
- 도 8은 도 3에 도시된 액정 표시 패널의 구조 변수들의 개략도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 본 발명의 실시예들의 목적들, 기술적 사항들 및 이점들을 보다 명백하게 하기 위하여, 본 발명의 실시예들의 기술적 해결책들이 본 발명의 실시예들과 관련된 도면들과 결합되어 명확하고 이해 가능한 방식으로 기술될 것이다. 기술된 실시예들은 본 발명의 실시예들의 오직 일부일 뿐, 전부가 아님이 명백하다. 하기에 기술된 실시예들에 기초하여, 당업자들은 어떠한 발명적인 노력 없이 다른 실시예(들)을 획득할 수 있으며, 이들 역시 본 발명의 범위 내에 포함된다.
- [0010] 전통적인 FFS 전극 구조에 기초하여, 본 발명의 실시예들이 양면(double-sided) FFS 전극 구조를 갖는 액정 표시 패널이 되도록 설계된다. 이러한 구조를 갖는 액정 표시 패널은 더 강도가 높은 유효 횡 전계(effective transverse electric field)를 유발할 수 있고, 이는 광 투과율을 향상시키고, 구동 전압을 감소시키고, 응답 시간을 감소시킬 수 있다. 또한, 이러한 구조는 자동적으로 광 경로차(optical path difference)를 보상하고, 이에 따라 이러한 디스플레이는 더 넓은 시야각(viewing angle)을 갖는다. 여기서, 첨부된 도면들과 함께, 구체적인 실시예들을 참고로 하여 본 발명이 더 설명될 것이다.
- [0011] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널이 도시되며, 이는:
- [0012] 상부 기관(202), 하부 기관(210), 및 상부 기관(202) 및 하부 기관(210) 사이에 샌드위치된 액정층(206)을 포함한다.
- [0013] 상부 기관(202)의 하부면 상에, 상부로부터 바닥까지 순차적으로 제1 공통 전극(203), 제1 절연층(204) 및 제1 화소 전극이 형성되고; 하부 기관(210)의 상부면 상에, 바닥부터 상부까지 순차적으로 제2 공통 전극(209), 제2 절연층(208) 및 제2 화소 전극이 형성된다.
- [0014] 이러한 실시예에서, 상기 제1 화소 전극 및 상기 제2 화소 전극은 각각이 서로 평행한 복수의 빗살 부분들을 포함하는 빗살 형상의 전극들일 수 있다. 상기 제1 화소 전극은 서로 평행한 복수의 스트립 형상의(strip-like) 빗살 형상 제1 서브 전극들(241, 242, 243)을 포함하고, 상기 제2 화소 전극은 또한 서로 평행한 복수의 스트립 형상의 빗살 형상 제2 서브 전극들(251, 252, 253)을 포함한다. 상기 제1 화소 전극 및 상기 제2 화소 전극의 특징한 구조들은 종래 기술에서의 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널의 화소 전극 구조와 동일할 수 있다. 확실히, 도 2에서, 종래 기술에서와 같이 상부 기관(202) 상부에 제공되는 상부 편광판(201) 및 하부 기관(210) 아래에 제공되는 하부 편광판(211)을 더 포함할 수 있다.
- [0015] 관찰될 수 있듯이, 본 실시예에서의 액정 표시 패널은 모두 그 위에 화소 전극 및 공통 전극이 제공되는 상기 상부 및 하부 기관들 모두를 구비하고, 상기 화소 전극 및 상기 공통 전극은 절연층에 의해 분리된다. 상기 상부 및 하부 기관들에 상기 화소 전극 및 상기 공통 전극이 제공된 후에, 각각의 기관 상의 상기 화소 전극 및 상기 공통 전극 사이에 더욱 강한 유효 횡 전계가 형성될 수 있고, 이에 따라 액정은 더욱 횡 편향(transversal deflection)하는 경향이 있으며, 따라서 상대적으로 낮은 구동 전압의 경우에 액정의 급속한 편향이 얻어질 수 있고, 이에 따라 광 투과율을 향상시키고 구동 전압을 감소시키며 액정 표시 패널의 응답 시간 또한 감소시킬 수 있음이 시뮬레이션을 통해 확인될 수 있다. 한편, 이러한 수직 대칭 구조는 광 경로차를 자동적으로 보상할 수 있고, 이에 따라 액정 표시 패널의 더 넓은 시야각이 얻어질 수 있다.
- [0016] 최근에, 액정 디스플레이의 표시 품질을 향상시키기 위하여, 그리고 더 높은 콘트라스트(contrast), 더 빠른 응답 시간 및 더 넓은 시야각을 얻기 위하여, 빠른 응답 특성을 갖는 블루 페이즈 액정 물질이 점진적으로 더 많은 관심을 얻고 있다. 블루 페이즈는 등방성 상(isotropic phase) 및 콜레스테릭 상(cholesteric phase) 사이의 액정상이고, 이는 매우 좁은 온도 구간, 오직 약 1℃의 온도대(temperature zone)에서 존재한다. 그러나, 최근에, 블루 페이즈 액정이 존재할 수 있는 온도 구간은 폴리머-안정화(polymer-stabilization) 이후에 현저히

넓어질 것이고, 이는 기본적으로 액정 표시 물질로서 사용되기 위한 온도 구간을 만족할 수 있음이 밝혀졌다. 블루 페이즈 액정 표시 장치는 가장 유망한 차세대 디스플레이로서, 다음과 같은 혁신적인 특성들을 갖는다: (1) 전압이 인가되지 않는 경우에, 블루 페이즈 액정은 등방성이고, 블루 페이즈 액정 디스플레이는 넓은 시야 각 및 우수한 암-상태(dark state)와 같은 특성들을 갖고; (2) 블루 페이즈 액정 디스플레이의 이론적 응답 시간은 수 밀리초(milliseconds) 이하에 도달할 수 있고, 따라서 응답 시간이 현저히 향상되며, (3) 전압이 인가되지 않는 경우 등방성인, 블루 페이즈 액정 폴리머의 안정성에 의해, 다른 다양한 액정 디스플레이 모드들에서 필요한 배향층(alignment layer)을 필요로 하지 않으므로, 제조 비용이 감소되고 제조 공정이 단순화된다.

[0017] 도 1에 도시된 구조에서, 블루 페이즈 액정이 액정층으로 사용된다면, 전력이 공급되지 않을 때 블루 페이즈 액정층은 등방성 상태일 것이고, 전력이 공급될 때 상기 하부 기판으로부터 상기 상부 기판까지 점진적으로 감소되는 강도를 갖는 전계가 존재할 것이다; 따라서, 상기 상부 기판에 가까운 블루 페이즈 액정은 전계에 의해 거의 영향받지 않고 큰 변화가 없는 한편, 상기 하부 기판에 가까운 블루 페이즈 액정은 전계의 효과에서 상당한 변화를 가질 것이다. 그러므로, 도 1에 도시된 구조는 낮은 광효율을 가지며, 광효율을 향상시키기 위하여 구동 전압이 향상될 필요가 있고, 따라서 패널의 전력 소비를 증가시킨다. 관찰할 수 있듯이, 존재하는 블루 페이즈 액정 표시 패널은 두 가지 어려운 기술적 문제들을 갖는다: 높은 구동 전압 및 낮은 광효율. 현재의 제조 공정들에서, 통상의 IPS 화소 구동 모드가 블루 페이즈 액정 표시 패널을 구동하는 데 채용되며, 블루 페이즈 액정 물질의 Kerr 상수를 향상시키는 방법이 구동 전압을 감소시키는 데 일반적으로 사용되나, 이는 상기 물질에 대한 더 높은 요구를 갖는다.

[0018] 전술한 구조에 기초한 본 실시예에 있어서, 액정층(207)의 물질이 블루 페이즈 액정일 때 더욱 강도 높고 더욱 균일한 유효 횡 전계를 형성하는 것이 가능하기 때문에, 블루 페이즈 액정은 더욱 횡 편향하는 경향이 있고, 이에 따라 상대적으로 낮은 구동 전압의 경우에 블루 페이즈 액정의 빠른 편향이 얻어질 수 있다. 그러므로, 본 발명의 실시예에 따른 구조는 광 투과율을 향상시키고, 구동 전압을 감소시킬 수 있고, 블루 페이즈 액정 표시 패널의 응답 시간을 또한 감소시킬 수 있고, 따라서 종래 기술에서의 블루 페이즈 액정 표시 패널의 단점들을 현저히 향상시킬 수 있다.

[0019] 여기서, 본 실시예의 액정 표시 패널 내에 채용될 수 있는 물질들이 예시들과 함께 설명될 것이다. 아래와 같은 이러한 물질들 및 이들의 변수들은 본 발명의 실시예들 중 단지 하나를 위하여 채용되었으나, 본 발명을 한정하는 것은 아니며: 제1 화소 전극, 제1 공통 전극(203), 제2 공통 전극(209) 및 제2 화소 전극 모두 인듐 주석 산화물(indium tin oxide, ITO) 물질로 형성될 수 있고; 제1 절연층(204) 및 제2 절연층(208)은 절연층 또는 패시베이션층(passivation layer)을 위한 물질로 형성될 수 있으며; 상기 블루 페이즈 액정 물질의 변수들의 세트는 다음과 같다: 수평 유전 상수 $\epsilon_{\parallel}=37$, 수직 유전 상수 $\epsilon_{\perp}=4$, 빠른 축의 굴절률 $n_0=1.4744$, 느린 축의 굴절률 $n_e=1.7744$, Kerr 상수 $K=1.268\text{nm/V}^2$ ($\lambda=550\text{nm}$) (V는 전압 단위 볼트이고, λ 는 파장이다).

[0020] 일 실시예에서, 상기 제1 화소 전극은 서로 평행한 복수의 제1 서브 전극들을 포함하고, 상기 제2 서브 전극들은 스트립 형상의 전극들일 수 있고; 상기 제2 화소 전극은 서로 평행한 복수의 제2 서브 전극들을 포함하며, 상기 제2 서브 전극들은 스트립 형상의 전극들일 수 있다.

[0021] 일 실시예에 있어서, 상기 상부 기판 상의 상기 제1 서브 전극들의 연장 방향은 상기 하부 기판 상의 상기 제2 서브 전극들의 연장 방향과 동일하다.

[0022] 일 실시예에 있어서, 상기 상부 기판 상의 상기 스트립 형상의 제1 서브 전극들은 상기 하부 기판 상의 상기 스트립 형상의 제2 서브 전극들에 각각 대향하도록(opposed to) 제공된다.

[0023] 액정 표시 패널의 표시 성능을 더욱 향상시키기 위하여, 본 실시예에서 서로 평행하고 아래 방향으로 돌출하는 복수의 제1 지지부들(supporting portions)이 상기 상부 기판의 하부면에 제공될 수 있고, 인접한 상기 제1 지지부들 사이에 구성되는 제1의 상부로 오목한 그루브들(upwardly-concave grooves)이 제공된다; 이와는 달리, 서로 평행하고 윗방향으로 돌출하는 복수의 제2 지지부들이 상기 하부 기판의 상부면에 제공될 수 있고, 인접한 상기 제2 지지부들 사이에 구성된 제2의 아래로 오목한 그루브들이 제공된다. 확실히, 본 실시예는 또한 전술한 제1 지지부들 및 제2 지지부들이 각각 제공되는 상부 및 하부 기판 모두를 동시에 구비할 수 있다. 여기서, 상기 제1 지지부들 및 상기 제2 지지부들 모두가 유기 레진(organic resin) 물질로 형성될 수 있다.

[0024] 본 실시예에서, 상기 상부 기판 상에 상기 제1 지지부들이 제공된 이후에, 상기 제1 지지부들을 포함하는 상기 상부 기판의 상기 하부면 상에 상기 제1 공통 전극, 상기 제1 절연층 및 상기 제1 화소 전극이 순차적으로 형성될 수 있다. 즉, 상기 제1 지지부들은 상기 제1 기판 및 상기 제1 공통 전극 사이에 제공된다. 상기 제1 서브

전극들은 상기 제1 지지부들 아래에 간격을 두고(at intervals) 제공되며, 다시 말하면, 상기 제1 지지부들에 대응되도록 제공된다. 확실히, 다른 대안적인 실행예에서와 같이, 상기 제1 서브 전극들은 상기 제1 그루브들 아래에 간격을 두고 제공될 수 있고, 다시 말하면, 상기 제1 그루브들에 대응되도록 제공된다.

[0025] 본 실시예에서, 상기 상부 기관 상에 상기 제2 지지부들이 제공된 이후에, 상기 제2 지지부들을 포함하는 상기 하부 기관의 상기 상부면 상에 상기 제2 공통 전극, 상기 제2 절연층 및 상기 제2 화소 전극이 순차적으로 형성될 수 있다. 즉, 상기 제2 지지부들은 상기 제2 기관 및 상기 제2 공통 전극 사이에 제공된다. 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 지지부들 상부에 간격을 두고 제공되며, 다시 말하면, 상기 제2 지지부들에 대응되도록 제공된다. 확실히, 다른 대안적인 실행예에서와 같이, 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 그루브들 상부에 간격을 두고 제공될 수 있고, 다시 말하면, 상기 제2 그루브들에 대응되도록 제공된다.

[0026] 본 실시예에서, 상기 제1 지지부들 및 상기 제2 지지부들은 모두 스트립 형상의 지지부들일 수 있고, 예를 들어, 상기 스트립 형상의 지지부들의 연장 방향이 전술한 스트립 형상의 서브 전극들의 연장 방향과 동일할 수 있다. 상기 제1 지지부들 및 상기 제2 지지부들은 직사각형, 사다리꼴(trapezoidal), 반원, 삼각형 또는 반타원형 또는 다른 형상의 단면을 가질 수 있다. 바람직하게는, 상기 제2 지지부들은 상기 제1 지지부들과 동일한 단면 형상을 가질 수 있다.

[0027] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 지지부들의 크기 및 간격(interval)은 상기 제2 지지부들의 사이즈 및 간격과 각각 동일하다.

[0028] 일 실시예에 있어서, 상기 제2 지지부들 및 상기 제1 지지부들은 서로 대향하도록 제공되거나, 상기 제2 지지부들은 상기 제1 그루브들에 대향되도록 제공된다. 여기서, 상기 제2 지지부들 및 상기 제1 지지부들이 서로 대향하도록 제공된다는 것은, 상기 제2 지지부들이 상기 제1 지지부들 바로 아래에 위치함을 의미하며; 상기 제2 지지부들 및 상기 제1 그루브들이 대향하도록 제공된다는 것은 상기 제2 지지부들이 상기 제1 그루브들 바로 아래에 위치한다는 것을 의미한다.

[0029] 일 실시예에 있어서, 상기 제1 공통 전극은 균일한 층 두께를 가지며, 상기 제1 절연층 또한 균일한 층 두께를 갖고, 상기 제1 화소 전극 역시 균일한 층 두께를 가지며, 상기 제2 공통 전극 또한 균일한 층 두께를 갖는다. 게다가, 상기 제2 절연층 역시 균일한 층 두께를 가지며, 상기 제2 화소 전극 또한 균일한 층 두께를 갖는다.

[0030] 본 실시예에서, 상기 상부 기관 및/또는 상기 하부 기관에 상기 액정층을 향해 돌출하는 지지부들이 제공됨에 의해, 상기 지지부들 상에 순차적으로 형성된 상기 공통 전극 및 상기 절연층이 액정층을 향해 돌출될 수 있고, 이에 따라 화소 전극이 상기 돌출되는 절연층 상에 더 형성되거나, 화소 전극이 상기 돌출하는 절연층 사이의 그루브들 내에 형성된다. 이러한 구조는 상기 상부 및 하부 기관들 사이에서, 상기 화소 전극으로부터 상기 공통 전극까지의 거리를 감소시킬 수 있고, 이에 따라 상기 상부 및 하부 기관들 사이의 전계선들(electric field lines)이 더 조밀해지고(전계가 더 강해지고), 따라서 작은 구동 전압의 인가로 액정의 편향이 얻어질 수 있으며, 이에 따라 액정 표시 패널의 구동 전압을 더욱 감소시키고, 응답 속도를 향상시키고, 광 투과율을 향상시킬 수 있고, 더욱이 액정 표시 패널의 표시 성능을 향상시킬 수 있다.

[0031] 마지막으로, 본 발명의 실시예 내에 제공되는 상기 제1 지지부들 및 상기 제2 지지부들을 구비하는 액정 표시 패널이 도 3 및 도 4의 특정한 구조도들과 함께 상세하게 설명될 것이다.

[0032] 도 3에 도시된 액정 표시 패널을 참조하면, 상기 액정 표시 패널은:

[0033] 상부 기관(302), 하부 기관(312) 및 상부 기관(302) 및 하부 기관(312) 사이에 샌드위치된 액정층(307)을 포함하며; 도 3에서는 또한 상부 편광판(301) 및 하부 편광판(313)을 더 포함할 수 있다.

[0034] 도 3에서, 상부 기관(302)의 하부면 상에, 서로 평행하며 아래 방향으로 돌출하는 복수의 제1 지지부들(321, 322, 323, 324, 325)이 제공되고, 인접한 상기 제1 지지부들 사이에 제1의 상부로 오목한 그루브들이 구성된다. 이러한 제1 지지부들은 늘어남(elongate) 스트립 형상일 수 있고, 서로 평행할 수 있다. 도 3에서, 제1 지지부들(321, 322, 323, 324, 325)은 모두 상부는 넓고 바닥은 좁은 사다리꼴 형상의 단면을 갖는다.

[0035] 상기 제1 지지부들을 포함하는 상부 기관(302)의 하부면은 그 상부에 제1 공통 전극(304), 제1 절연층(305) 및 제1 화소 전극이 순차적으로 형성된다. 상기 제1 화소 전극은 서로 평행한 복수의 제1 서브 전극들을 포함하고, 오직 제1 서브 전극들(341, 342)만이 도 3에 도시된다. 상기 제1 서브 전극들은 스트립 형상의 전극들일 수 있고, 제1 서브 전극(341)이 제1 지지부(322) 아래에 제공되는 한편, 제1 서브 전극(342)이 제1 지지부(324) 아래에 제공된다. 관찰될 수 있듯이, 상기 제1 서브 전극들은 상기 제1 지지부들 아래에 간격을 두고 제

공된다. 바람직하게는, 상기 제1 서브 전극들은 상기 제1 제1 지지부들 바로 아래에 간격을 두고 제공된다. 확실히, 다른 대안의 실행예에서와 같이, 상기 제1 서브 전극들은 또한 상기 제1 그루브들 아래에(또는 바로 아래에) 간격을 두고 제공된다.

[0036] 도 3에서, 하부 기관(312)의 상부면 상에, 서로 평행하고 윗 방향으로 돌출하는 복수의 제2 지지부들(331, 332, 333, 334, 335)이 제공되며, 이러한 제2 지지부들은 연장된 스트립 형상일 수 있고, 서로 평행할 수 있다. 제2의 아래 방향으로 오목한 그루브는 인접한 상기 제2 지지부들 사이에 구성된다. 도 3에서, 제2 지지부들(331, 332, 333, 334, 335)은 모두 하부는 넓고 상부는 좁은 사다리꼴 형상의 단면을 가진다.

[0037] 상기 제2 지지부들을 포함하는 하부 기관(312)의 상부면 상에 제2 공통 전극(310), 제2 절연층(309) 및 제2 화소 전극이 순차적으로 형성된다. 상기 제2 화소 전극은 서로 평행한 복수의 제2 서브 전극들을 포함하고, 오직 제2 서브 전극들(351, 352)만이 도 3에 도시된다. 상기 제2 서브 전극들은 스트립 형상의 전극들일 수 있고, 제2 서브 전극들(351)은 제2 지지부(332) 상부에 제공되는 한편, 제2 서브 전극(352)은 제2 지지부(334) 상부에 제공된다. 관찰될 수 있듯이, 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 지지부들 상부에 간격을 두고 제공된다. 바람직하게는, 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 지지부들 바로 위에 간격을 두고 제공된다. 확실히, 다른 대안의 실행예에서와 같이, 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 그루브들 위에(또는 바로 위에) 간격을 두고 제공될 수도 있다.

[0038] 도 3에서, 상부 기관(302)의 상기 하부면 상의 제1 절연층(305)은 제1 공통 전극(304) 상부를 커버할 수 있고, 하부 기관(312)의 상기 상부면 상의 제2 절연층(309)은 제2 공통 전극(310) 상부를 커버할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 제1 공통 전극(304) 및 제1 절연층(305)은 상기 제1 지지부들을 구비하는 상부 기관(302) 상에 컨포말하게(conformally) 형성되고; 제2 공통 전극(310) 및 제2 절연층(309)은 상기 제2 지지부들을 구비하는 하부 기관(312) 상에 컨포말하게 형성된다.

[0039] 도 3에서, 제1 지지부들(321, 322, 323, 324, 325)은 제2 지지부들(331, 332, 333, 334, 335)에 각각 대향하도록 제공되며; 다시 말하면, 제1 지지부들(321, 322, 323, 324, 325)은 각각 제2 지지부들(331, 332, 333, 334, 335)의 바로 위에 제공된다. 이러한 경우에, 제1 서브 전극(341) 및 제2 서브 전극(351)은 대향되도록 제공되는 한편, 제1 서브 전극(342) 및 제2 서브 전극(352)은 대향되도록 제공된다; 다시 말하면, 제1 서브 전극들(341, 342)은 각각 제2 서브 전극들(351, 352) 바로 위에 제공된다.

[0040] 도 3에서, 상기 상부 및 하부 기관들은 밀봉재(sealant)에 의해 서로 부착 접합되며, 채용된 편광판 및 편광 분석기(polarization analyzer)는 동일한 타입의 편광판이다.

[0041] 도 4에 도시된 액정 표시 패널에서, 상기 제1 지지부들 및 상기 제2 지지부들이 엇갈린(stagger) 방식으로 배치되며, 도 4를 특히 참조하면, 상기 액정 표시 패널은 다음을 포함한다:

[0042] 상부 기관(402), 하부 기관(412), 및 상부 기관(402) 및 하부 기관(412) 사이에 샌드위치된 액정층(407); 도 4에서는 또한 상부 편광판(401) 및 하부 편광판(413)을 더 포함할 수도 있다.

[0043] 도 4에서, 상부 기관(402)의 하부면 상에, 서로 평행하고 아래 방향으로 돌출하는 복수의 제1 지지부들(421, 422, 423, 424)이 제공되며, 인접한 상기 제1 지지부들 사이에 제1의 상부로 오목한 그루브들이 구성된다. 이러한 제1 지지부들은 연장된 스트립 형상일 수 있고, 서로 평행할 수 있다. 도 4에서, 제1 지지부들(421, 422, 423, 424)은 모두 상부는 넓고 바닥은 좁은 사다리꼴 형상의 단면을 가질 수 있다.

[0044] 상기 제1 지지부들을 포함하는 상부 기관(402)의 상기 하부면 상에 제1 공통 전극(404), 제1 절연층(405) 및 제1 화소 전극이 순차적으로 형성된다. 상기 제1 화소 전극은 서로 평행한 복수의 제1 서브 전극들을 포함하며, 오직 제1 서브 전극들(441, 442)만이 도 4에 도시된다. 상기 제1 서브 전극들은 스트립 형상의 전극들일 수 있고, 제1 서브 전극(441)은 상기 제1 그루브들 아래에 제공되는 한편, 제1 서브 전극(442)은 다른 제1 그루브 아래에 간격을 두고 제공된다. 관찰할 수 있듯이, 상기 제1 서브 전극들은 간격을 두고 상기 제1 그루브들 아래에 제공된다. 바람직하게는, 상기 제1 서브 전극들은 상기 제1 그루브들 바로 아래에 간격을 두고 제공된다. 확실히, 다른 대안의 실행예에서와 같이, 상기 제1 서브 전극들은 또한 상기 제1 지지부들 아래에(또는 바로 아래에) 간격을 두고 제공될 수 있다.

[0045] 도 4에서, 하부 기관(412)의 상부면 상에, 서로 평행하고 윗 방향으로 돌출하는 복수의 제2 지지부들(431, 432, 433, 434)이 제공되며, 이러한 제2 지지부들은 연장된 스트립 형상일 수 있고 서로 평행할 수 있다. 아래 방향으로 오목한 제2 그루브가 인접한 상기 제2 지지부들 사이에 구성된다. 도 4에서, 제2 지지부들(431, 432,

433, 434)은 모두 바닥이 넓고 상부가 좁은 사다리꼴 형상의 단면을 가질 수 있다.

[0046] 상기 제2 지지부들을 포함하는 하부 기관(412)의 상기 상부면 상에 제2 공통 전극(410), 제2 절연층(409) 및 제2 화소 전극이 순차적으로 형성된다. 상기 제2 화소 전극은 서로 평행한 복수의 제2 서브 전극들을 포함하고, 오직 제2 서브 전극들(451, 452)만이 도 4에 도시된다; 상기 제2 서브 전극들은 스트립 형상의 전극들일 수 있고, 제2 서브 전극(451)이 제2 지지부(432) 상부에 제공되는 한편, 제2 서브 전극(452)이 제2 지지부(434) 상부에 제공된다. 관찰할 수 있듯이, 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 지지부들 상부에 간격을 두고 제공된다. 바람직하게는, 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 지지부들 바로 위에 간격을 두고 제공된다. 확실히, 다른 대안의 실행예에서와 같이, 상기 제2 서브 전극들은 또한 상기 제2 그루브들 상부에(또는 바로 상부에) 간격을 두고 제공될 수도 있다.

[0047] 도 4에서, 제1 지지부들(421, 422, 423, 424)은 각각 제2 지지부들(431, 432, 433, 434)에 대향하도록 제공되지 않으며; 대신, 이들은 제2 지지부들(431, 432, 433, 434, 435) 중 인접한 두 개의 제2 지지부들에 의해 구성되는 네 개의 제2 그루브들에 대향하도록 제공된다. 이러한 경우에, 제1 서브 전극(441) 및 제2 서브 전극(451)은 대향하도록 제공되고, 제1 서브 전극(442) 및 제2 서브 전극(452)은 대향하도록 제공된다; 다시 말하면, 제1 서브 전극들(441, 442)은 각각 제2 서브 전극들(451, 452) 바로 상부에 제공된다. 도 4에서, 제1 지지부들(421, 422, 423, 424)은 제2 지지부들(431, 432, 433, 434)에 대하여 대각선으로(diagonally) 제공된다.

[0048] 도 3 및 도 4에 도시된 구조들은 상기 화소 전극 및 상기 공통 전극 사이의 횡전계를 더욱 조밀하게 만들 수 있고, 이에 따라 액정 표시 패널의 표시 성능을 향상시킬 수 있다.

[0049] 다음으로, 도 5 내지 도 7을 참조하면, 도면들은 각각 지지부들의 다른 구조들을 도시하며, 단순화를 위하여 오직 지지부들 및 화소 전극들만을 나타낸다. 이러한 도면들에서, 상부 및 하부 기관들의 지지부들이 대칭적으로 제공되고, 이러한 실시예에서 확실히 상부 및 하부 기관들의 지지부들은 서로에 대하여 대각선으로 제공될 수 있다.

[0050] 도 5에서, 지지부들(521, 522, 523, 524)은 직사각형의 단면을 가지며, 이러한 지지부들 상에 화소 전극의 서브 전극들(541, 542)이 간격을 두고 제공된다(단순화를 위하여, 공통 전극 및 절연층과 같은 일부 층 구조들은 도면에 도시되지 않는다).

[0051] 도 6에서, 지지부들(621, 622, 623, 624)은 반타원 형상의 단면을 가지며, 이러한 지지부들 상에 화소 전극의 서브 전극들(641, 642)이 간격을 두고 제공된다(단순화를 위하여, 공통 전극 및 절연층과 같은 일부 층 구조들은 도면에 도시되지 않는다).

[0052] 도 7에서, 지지부들(721, 722, 723, 724)은 삼각형 형상의 단면을 가지며, 이러한 지지부들 상에 화소 전극의 서브 전극들(741, 742)이 간격을 두고 제공된다(단순화를 위하여, 공통 전극 및 절연층과 같은 일부 층 구조들은 도면에 도시되지 않는다).

[0053] 본 실시예에서, 상기 상부 및 하부 기관들의 각각의 층은 균일한 층 두께를 갖는다. 여기서, 개별적인 층 두께의 선택적인 변수 범위가 주어질 것이다. 상기 제1 공통 전극 및 제2 공통 전극은 300 내지 2500 옹스트롬(Å) 범위의 두께를 가지며; 상기 제1 절연층 및 상기 제2 절연층은 5000 내지 10000 Å 범위의 두께를 갖고; 상기 제1 화소 전극(상기 제1 서브 전극들을 포함하는) 및 상기 제2 화소 전극(상기 제2 서브 전극들을 포함하는)은 300 내지 2500 Å 범위의 두께를 가지며; 상기 액정층은 $d = 5 \sim 20 \mu\text{m}$ 의 선택적인 범위 내의 층 두께를 갖는다.

[0054] 마지막으로, 도 8을 참조하면, 도 3에 도시된 실시예들에서 채용될 수 있는 바람직한 구조적 변수들을 나타낸다. 단순화를 위하여, 도 8에서 일부 층 구조들이 생략된다. 도 8은 사다리꼴 구조의 지지부들을 구비하여 설명을 제공한다.

[0055] 상기 상부 기관의 내부 표면(즉, 하부면)을 위한 상기 사다리꼴 지지부들의 베이스 폭, 인접한 상기 사다리꼴 지지부들 사이의 간격, 상기 사다리꼴 지지부들의 높이, 상기 사다리꼴 지지부들의 다리들의 경사각은, 각각 상기 하부 기관의 내부 표면(즉, 상부면)을 위한 상기 사다리꼴 지지부들의 베이스 폭, 인접한 상기 사다리꼴 지지부들 사이의 간격, 상기 사다리꼴 지지부들의 높이, 상기 사다리꼴 지지부들의 다리들의 경사각과 동일하게 설정된다. 여기서, "베이스"는 상기 사다리꼴 지지부들의 사다리꼴 단면 내에서 상부 베이스 및 하부 베이스 중 더 넓은 것을 가리킨다. 상기 베이스는 예를 들어 $w = 1 \sim 4 \mu\text{m}$ 의 범위의 폭을 가지고; 인접한 상기 사다리꼴 지지부들 사이의 간격은 예를 들어 $L = 1 \sim 6 \mu\text{m}$ 의 범위이며; 상기 사다리꼴 지지부의 높이는 예를 들어 $h = 0.5 \sim 1 \mu\text{m}$ 의 범위이고; 상기 사다리꼴 지지부들의 다리들의 경사각 α 는 예를 들어 $\alpha = 40 \sim 50^\circ$ 의 범위이다. 본 실

시에에 의해 제공되는 바람직한 층 구조의 두께는 다음과 같다: 블루 페이즈 액정층의 두께는 예를 들어 $d=5 \sim 20 \mu\text{m}$ 의 범위이다. 블루 페이즈 액정층 내의 블루 페이즈 액정 물질은 예를 들어, 블루 페이즈 액정 폴리머이다.

[0056] 전술한 실시예들이 본 발명에 따른 기술적 해결책을 설명하는 데 사용되었다; 그러나, 본 발명은 전술한 특정한 구조들에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 전술한 것과 같이 용어 "상부 기관", "하부 기관", "윗 방향으로 돌출하는" 및 "아랫 방향으로 돌출하는"은 모두 상대적인 위치 관계를 나타낸다. 예를 들어, 본 발명의 일 실시예에 따른 구조가 특정 방향으로 전체적으로 회전될 때, 상대적인 위치 관계를 나타내는 전술한 용어들은 또한 대응되게 변경되어야 한다. 예를 들어, 각각의 기관 상의 두 개의 전극들 내에서, 상기 기관에 가까운 하나가 공통 전극으로서 사용되고, 상기 기관으로부터 멀리 떨어진 하나는 화소 전극으로서 사용된다. 그러나, 상기 기관에 가까운 전극이 화소 전극으로 사용되는 한편, 상기 기관에서 멀리 떨어진 전극이 공통 전극으로 사용되는 것도 또한 가능하다. 또한, 전술한 설명 및 도면들에서, 상기 상부 기관 및 상기 하부 기관 상에 스트립 형상의 서브 전극들이 대향되도록 제공되는 경우만을 나타내었다; 그러나, 상기 상부 및 하부 기관들 상의 스트립 형상의 서브 전극들은 스트립 형상의 서브 전극들의 배열 방향을 따라서 엇갈리는 방식으로 위치할 수도 있다.

[0057] 본 실시예들의 전술한 설명에 기초하여, 본 발명의 실시예들은 적어도 다음의 구조들을 제공할 수 있다:

[0058] (1). 서로 대향하는 제1 기관 및 제2 기관, 그리고 상기 제1 기관 및 상기 제2 기관 사이에 샌드위치된 액정층;

[0059] 상기 제2 기관에 대향하는 상기 제1 기관의 표면 상에 순차적으로 형성된 제1 하부 전극, 제1 절연층 및 제1 상부 전극; 및

[0060] 상기 제1 기관에 대향하는 상기 제2 기관의 표면 상에 순차적으로 형성된 제2 하부 전극, 제2 절연층 및 제2 상부 전극;

[0061] 을 포함하는 프린지 필드 스위칭 모드 액정 표시 패널.

[0062] (2). (1)에 따른 액정 표시 패널로서,

[0063] 상기 제1 상부 전극은 서로 평행하고 서로 이격된 복수의 스트립 형상의 제1 서브 전극들을 더 포함하고, 상기 제2 상부 전극은 서로 평행하고 서로 이격된 복수의 스트립 형상의 제2 서브 전극들을 더 포함한다.

[0064] (3). (2)에 따른 액정 표시 패널로서,

[0065] 상기 제1 기관 상의 상기 제1 서브 전극들의 연장 방향은 상기 제2 기관 상의 상기 제2 서브 전극들의 연장 방향과 동일하다.

[0066] (4). (1) 내지 (3) 중 어느 하나에 따른 액정 표시 패널로서,

[0067] 상기 제1 하부 전극 및 상기 제2 하부 전극은 공통 전극들이고; 상기 제1 상부 전극 및 상기 제2 상부 전극은 화소 전극들이다.

[0068] (5). (2) 내지 (4) 중 어느 하나에 따른 액정 표시 패널로서,

[0069] 상기 제2 기관을 대향하는 상기 제1 기관의 상기 표면 상에, 서로 평행하고 상기 제2 기관을 향해 돌출하는 복수의 제1 지지부들이 제공되고, 인접한 상기 제1 지지부들 사이에 구성된 제1 그루브들이 제공되고,

[0070] 상기 제1 지지부들은 상기 제1 기관 및 상기 제1 하부 전극 사이에 제공된다.

[0071] (6). (5)에 따른 액정 표시 패널로서,

[0072] 상기 제1 서브 전극들은 상기 제1 지지부들에 대응되도록 제공되거나; 또는 상기 제1 서브 전극들은 상기 제1 그루브들에 대응되도록 제공된다.

[0073] (7). (2) 내지 (4) 중 어느 하나에 따른 액정 표시 패널로서,

[0074] 상기 제1 기관에 대향하는 상기 제2 기관의 상기 표면 상에, 서로 평행하고 상기 제1 기관을 향해 돌출하는 복수의 제2 지지부들이 제공되고, 인접한 상기 제2 지지부들 사이에 구성된 제2 그루브가 제공되며;

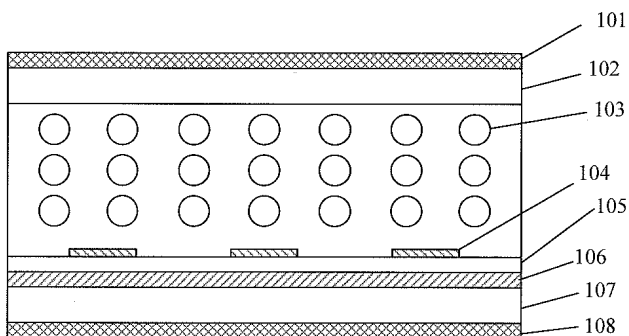
[0075] 상기 제2 지지부들은 상기 제2 기관 및 상기 제2 하부 전극 사이에 제공된다.

[0076] (8). (7)에 따른 액정 표시 패널로서,

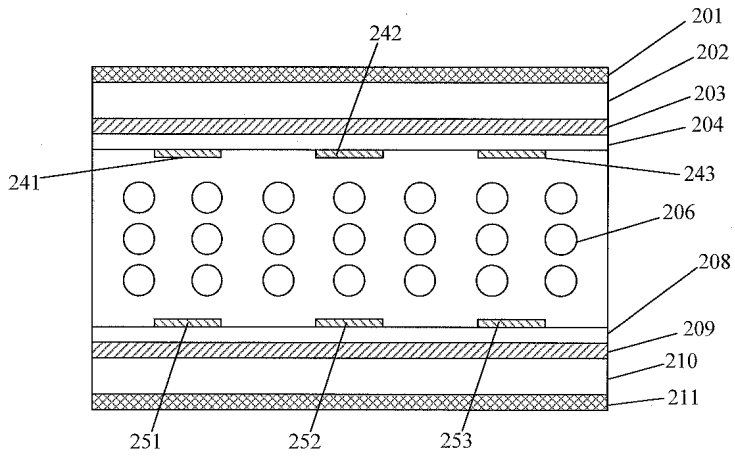
- [0077] 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 지지부들에 대응되도록 제공되거나; 또는 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 그루브들에 대응되도록 제공된다.
- [0078] (9). (5) 또는 (6)에 따른 액정 표시 패널로서,
- [0079] 상기 제1 기관에 대향하는 상기 제2 기관의 상기 표면 상에, 서로 평행하고 상기 제1 기관을 향해 돌출하는 복수의 제2 지지부들이 제공되고, 인접한 상기 제2 지지부들 사이에 구성된 제2 그루브가 제공되며;
- [0080] 상기 제2 지지부들은 상기 제2 기관 및 상기 제2 하부 전극 사이에 제공된다.
- [0081] (10). (9)에 따른 액정 표시 패널로서,
- [0082] 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 지지부들에 대응되도록 제공되거나; 또는 상기 제2 서브 전극들은 상기 제2 그루브들에 대응되도록 제공된다.
- [0083] (11). (9) 또는 (10)에 따른 액정 표시 패널로서,
- [0084] 상기 제1 지지부들은 직사각형, 사다리꼴, 반원, 삼각형 또는 반타원형의 단면을 가지며, 상기 제2 지지부들은 상기 제1 지지부들과 동일한 단면 형상을 갖고;
- [0085] 상기 제2 지지부들은 상기 제1 지지부들에 대향하도록 제공되거나, 또는 상기 제2 지지부들은 상기 제1 그루브들에 대향하도록 제공된다.
- [0086] (12). (1) 내지 (11) 중 어느 하나에 따른 액정 표시 패널로서,
- [0087] 상기 제1 하부 전극, 상기 제1 절연층, 상기 제2 하부 전극 및 상기 제2 절연층 각각이 균일한 층 두께를 갖는다.
- [0088] (13). (1) 내지 (12) 중 어느 하나에 따른 액정 표시 패널로서,
- [0089] 상기 제1 절연층 및 상기 제2 절연층은 5000 내지 10000 Å 범위의 층 두께를 갖고;
- [0090] 상기 제1 상부 전극 및 상기 제2 상부 전극은 300 내지 2500 Å 범위의 층 두께를 갖고;
- [0091] 상기 액정층은 5 내지 20 마이크로미터 범위의 층 두께를 갖는다.
- [0092] (14). (1) 내지 (13) 중 어느 하나에 따른 액정 표시 패널로서,
- [0093] 상기 제1 기관 상에 제공되는 제1 편광판; 및
- [0094] 상기 제2 기관 상에 제공되는 제2 편광판을 더 포함한다.
- [0095] (15). (1) 내지 (14) 중 어느 하나에 따른 액정 표시 패널로서,
- [0096] 상기 액정층 물질은 블루 페이즈 액정 폴리머이다.

도면

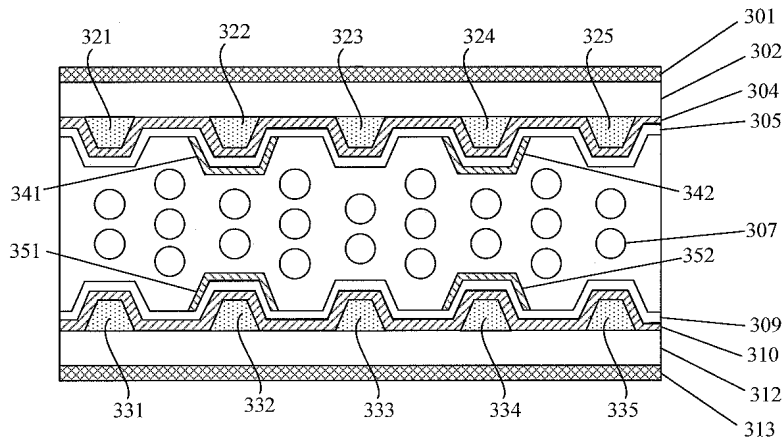
도면1



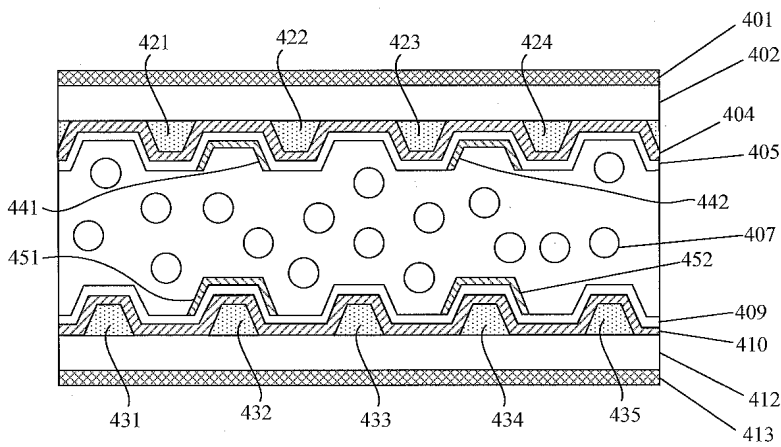
도면2



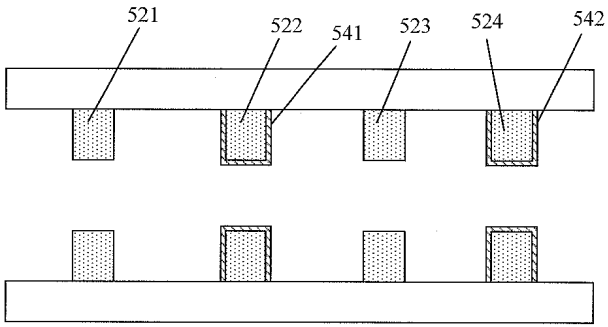
도면3



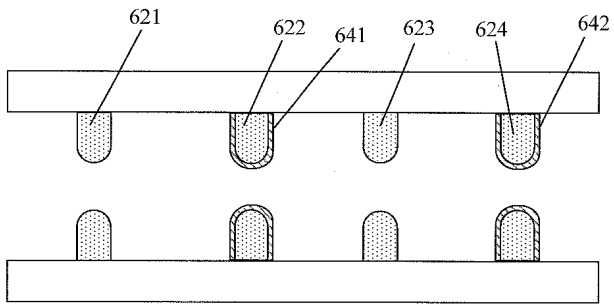
도면4



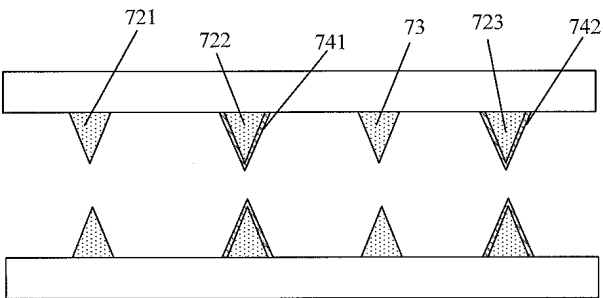
도면5



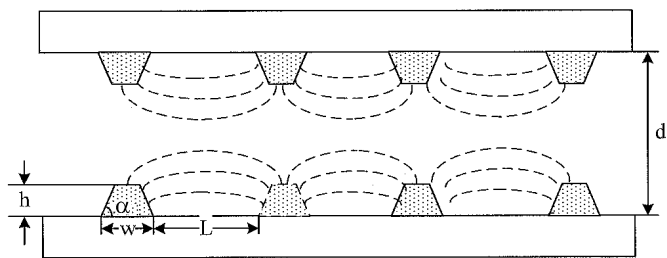
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	标题边缘场切换模式液晶显示板		
公开(公告)号	KR1020130056875A	公开(公告)日	2013-05-30
申请号	KR1020127031824	申请日	2012-09-19
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	博科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	博科技集团股份有限公司		
[标]发明人	XIE CHANG 시에창 YOU JAEGEON 유재건		
发明人	시에창 유재건		
IPC分类号	G02F1/1343		
CPC分类号	G02F2001/134372 G02F1/1343 G02F1/134309 G02F1/134363 G02F2001/13793		
优先权	201120411249.3 2011-10-25 CN		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明实施例提供了边缘场切换模式LCD面板。LCD面板：彼此相对，第一基板和第二基板相对，液晶层夹在第一基板和第二基板之间，第一底部电极连续地形成在第二基板上，面对的第一基板的表面上，第一基板绝缘层和第一上电极以及第二底电极依次形成在第二基板的面对第一基板的表面上，并且包括第二绝缘层和第二上电极。

