



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0076776
(43) 공개일자 2009년07월13일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1343 (2006.01) G02F 1/133 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0129194

(22) 출원일자 2008년12월18일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장

08163771.2 2008년09월05일

유럽특허청(EPO)(EP)

61/019,597 2008년01월07일 미국(US)

(71) 출원인

티피오 디스플레이스 코포레이션

대만, 미아오-리 카운티, 추-난 350, 사이언스-베
이스드 인더스트리얼 파크, 케 중, 알디., 12호

(72) 발명자

스트뢰머 잔 프랭크

네덜란드 아인트호벤, 알에이 5644, 알스테벡 17
3에이

테사우드 나탈리 마갈리 다니엘

네덜란드 에이이 아인트호벤 5655, 겔린호프 13

(74) 대리인

이철희, 김은구, 송해모

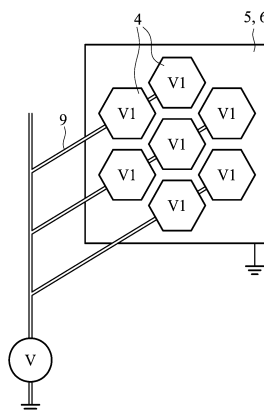
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 액정 표시 장치용 전극 구조

(57) 요약

액정 표시 장치는 화소를 가지고 있고, 각 화소는 사이에 액정 재질을 갖는 하부 기관과 상부 기관을 포함한다. 각 화소는 또한 상기 하부 기관과 상기 상부 기관의 사이에 전극 구조를 포함한다. 상기 전극 구조는 전극들을 포함하고, 각 전극은 다각형의 전극 표면 및 복수의 전극 에지를 가진다. 상기 전극들은 하나의 전극 에지가 인접하는 전극의 전극 에지에 마주하도록 배열되고 상기 전극 에지 및 상기 인접한 전극의 상기 전극 에지는 상기 전체 전극 에지를 따라 본질적으로 일정한 거리를 형성한다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

화소를 갖는 액정 표시 장치에서, 각 화소는 사이에 액정 재질을 갖는 하부 기관과 상부 기관을 포함하고, 각 화소는 또한 상기 하부 기관과 상기 상부 기관의 사이의 전극 구조를 포함하며, 상기 전극 구조는 전극들을 포함하고, 각 전극은 다각형의 전극 표면 및 복수의 전극 에지를 가지며, 상기 전극들은 하나의 전극 에지가 인접하는 전극의 전극 에지에 마주하도록 배열되고 상기 전극 에지 및 상기 인접한 전극의 상기 전극 에지는 상기 전체 전극 에지를 따라 본질적으로 일정한 거리를 정의하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 액정 표시 장치는 인-플레인 스위칭(in-plane switching) 장치인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 액정 표시 장치는 프린지 필드 스위칭(fringe field switching) 장치인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 전극은 오프닝을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 전극들은 본질적으로 동일한 다각형 전극 표면을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 각 전극은 삼각형, 사다리꼴 및 육각형을 포함하는 다각형 그룹으로부터 선택된 다각형을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 전극들은 상호 다른 전위를 갖도록 전원들에 결합된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제 1 항에 따른 액정 표시 장치를 포함하는 전자 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 전자 장치는 반투과형, 반사형, 투과형, TV, 이동 전화기 및 PDA 디스플레이 중의 하나인 것을 특징으로 하는 전자 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 인-플랜 스위칭(in-plane switching) 및 프린지 필드 스위칭(fringe field switching) 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> US-6459465는 지그재그 패턴으로 형성된 화소 전극 및 공통전극을 갖는 IPS-LCD 장치를 개시한다.
- <3> WO-A2-2006/118752는, 멀티-도메인 액정 분포를 형성하도록 교번하는 방식으로 배열된, 갈매기 표시 형태의 공통 전극 및 갈매기 표시 형태의 화소 전극을 포함하는 IPS-LCD 장치를 개시한다.
- <4> US-6917406은 빗 모양의 공통 전극 및 빗 모양의 화소 전극을 가진 IPS-LCD 장치를 개시한다. 이 전극들의 이들(teeth)은, 예를 들어 사다리꼴 또는 역 사다리꼴의 세로 방향 연결에 의해 획득될 수 있고, 그래서 톱니 구조를 갖는 이들을 생성한다.
- <5> US-7199852는 프린지 필드 스위칭 액정 표시 장치(FFS-LCD)를 개시한다. 빗 모양의 공통 전극 및 화소 전극은 대칭적 이(teeth)를 갖고, 그 이들은 그 이들의 양측으로부터 주기적으로 연장하는 사다리꼴 부분을 갖는다. 공통 전극 및 화소 전극의 맞물린 이들은 서로에 대해 반 주기 천이된 사다리꼴 부분을 갖는다.
- <6> 이와 같이, IPS-LCD 장치의 개선을 위하여 다양한 형태의 전극들이 시도되고 있다.

발명의 내용

- <7> 본 발명은 LCD 장치를 위한 전극 구조를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <8> 일 실시예에서, 본 발명의 선택적인 목적은 IPS-LCD 및/또는 FFS-LCD 장치를 개선하는 것이다.
- <9> 일 실시예에서, 본 발명의 선택적인 목적은 향상된 시야각을 갖는 IPS-LCD 및/또는 FFS-LCD 장치를 제공하는 것이다.
- <10> 일 실시예에서, 본 발명의 선택적인 목적은 빠른 응답을 갖는 IPS-LCD 및/또는 FFS-LCD 장치를 제공하는 것이다.
- <11> 일 실시예에서, 본 발명의 제 1 측면에 따르면 화소를 갖는 액정 표시 장치가 구현되고, 여기서 각 화소는 사이에 액정 재질이 있는 상부 기관과 하부 기관을 포함하고, 각 화소는 또한 상부 기관과 하부 기관 사이에 전극 구조를 포함한다. 그 전극 구조는 전극들을 포함한다. 각 전극은 다각형 형태의 전극 표면 및 복수의 전극 에지를 갖는다. 그 전극들은 하나의 전극 에지가 인접하는 전극의 전극 에지에 마주할 경우, 그 전극 에지 및 이웃하는 전극의 전극 에지는 전체 전극 에지를 따라 본질적으로 일정한 거리를 정의한다.
- <12> 다른 실시예에서, 본 발명의 제 2 측면에 따르면 상술된 액정 표시 장치를 포함하는 전자 장치가 구현된다.
- <13> 그 다각형 표면, 그들 상호의 전원에 대한 위치 및 결합은 IPS-LCD 또는 FFS-LCD 장치에서의 보다 향상된 전체의 제어를 가능토록 한다. 특히, 본 발명의 범위내에서 FFS-LCD 장치를 위하여 보다 나은 시야각 제어 또는 보다 나은 응답을 제공한다.
- <14> 그 전극 표면은 전극을 형성하도록 도전체가 제공된 영역을 형성한다. 이것은 LCD 장치의 전극을 만드는 기술분야에서 숙련된 사람에게 잘 알려진 방식으로 형성할 수 있다. 그러기 위하여, 칩 생산 분야에 알려진 기술이 사용될 수 있다. 이것은 추가로 설명되지 않을 것이며 본 기술의 숙련자에게 잘 알려진 것으로 고려될 것이다.
- <15> 본 발명의 LCD 장치는 반투과형, 반사형, 투과형 디스플레이, TV 디스플레이, 이동 전화기용 디스플레이 및 PDA 같은 유사한 전자 장치와 같은, LCD 장치의 다양한 유형에서 사용될 수 있다.
- <16> 본 특허에서 논의된 다양한 측면은 부가적인 장점을 제공하기 위하여 조합될 수 있다. 본 설명에서 개시된 다양한 측면은 하나 이상의 분할 특허의 기본을 형성할 수 있다.
- <17> 본 발명은 도면을 참조하여 후술하는 실시예에서 자세히 설명하도록 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <18> 이하의 설명은 발명을 수행하는 최적 모드의 설명이다. 본 설명은 발명의 일반적인 원리를 설명하기 위한 것으

로 제한적인 요소로 채택되지 않아야 한다. 본 발명의 범위는 청구항에 의해 최적으로 결정된다.

- <19> 본 발명의 제안된 전극 구조는 IPS-LCD 및 FFS-LCD에 유용할 수 있다.
- <20> IPS 기술은 트위스트 네마틱(twisted nematic) 및 수직 정렬(vertical aligned) 기술과 비교하여 향상된 시야각을 보인다. IPS는 하부 기관 상의 스트라이프 인터-디지털 핑거(striped inter-digital finger) 전극 구조에 의해 구현된다. 상부 기관 상에 어떤 전극도 요구되지 않는다. 이것은 도 1에 잘 도시되어 있다.
- <21> 도 1에서, IPS-LCD 장치의 가장 일반적인 특징을 나타내는 개략적인 종 단면을 보인다.
- <22> IPS-LCD 장치는 종종 유리 또는 투명 폴리머 재질로 만들어진 두 기관 층(1,2)의 사이에 제공된 액정 재질 층(3)을 갖는다. 보통, 상부 투명 기관(1) 및 하부 투명 기관(2)이 있다. 스위칭, 즉 액정 재질(3)내의 액정의 배향을 변경하기 위한 전극(4)은 기관 층(1,2) 중의 하나의 위 또는 가까이에 그리고 기관 층(1,2) 중의 하나에 본질적으로 평면에 제공된다. 보통 이 전극(4)은, 상호 다른 전압을 갖는 분리 전극을 제공하기 위하여, 인터디지털 핑거 전극과 같이 배열된다. 대개, 이 핑거 전극은 교번적으로 다른 전위를 갖거나 다른 전압으로 있다. 이것은 도 1에 도시된 바와 같이, 제 1 그룹의 핑거 전극(4(1))은 제 1 전압 레벨로 있고 제 2 그룹의 핑거 전극(4(2))은 제 2 전압 레벨로 있다. 제 1 전압 레벨은 제 2 전압 레벨보다 낮을 수 있고, 그래서 도시된 바와 같이 제 1 그룹의 핑거 전극(4(1))으로부터 제 2 그룹의 핑거 전극(4(2))으로 유도된 전계를 생성한다. 이 전계는 주로 기관 층(2)에 평행한 전계 라인을 갖는다.
- <23> 그 (네마틱) 액정 재질(3)은 대개 폴리머 정렬 층을 사용하는 두 기관 층(1,2)의 사이에서 평면으로 정렬된다. 일반적으로, 십자 선형 편광자가 기관 층상에 종종 위치되고, 이것에 의해 선형 편광자 중 하나는, 핑거 전극(4)으로 인가되는 전압이 없을 때 다크(dark) 상태를 제공하도록, 액정 재질의 러빙 방향으로 정렬된 광학 편광축을 갖는다. 화소내의 인터-디지털 핑거 전극들(4(1), 4(2))의 사이에서 전계가 생성되지 않으면, 액정 재질내의 화소는 왜곡(트위스트)된다. 이것은 하부 기관 층(2)에서 장치에 들어가는 광의 상 전이를 초래하고, 화소는 밝게 나타난다.
- <24> 이런 IPS-LCD 장치의 다른 특징은 당업자에게 잘 알려진 것이므로 더 이상의 설명은 생략한다.
- <25> IPS 기술의 하나의 단점은 전극(4) 바로 위 영역에서의 전계가 매우 약하고, 이것은 액정 재질(3)이 이 영역에서 약하게 왜곡되고 그래서 이 영역에서의 투과도가 낮다는 것을 의미한다.
- <26> 그러므로, 최근에 프링징 필드 스위칭(Fringing Field Switching: FFS)이라 불리는 새로운 기술이 개발되었고, 이것은 IPS와 유사하지만 전극 위에서 향상된 투과도를 갖는다. FFS 구조는 핑거 구조 아래에 부가 공통 전극을 가지며, 도 2를 참조하여 보다 상세히 설명하도록 한다.
- <27> 도 2는 FFS-LC 장치의 가장 일반적인 특징을 보이는 개략적인 종 단면도를 보인다.
- <28> 이 FFS-LCD 장치는 IPS-LCD 장치와 같지만 기관, 대개 하부 기관(2)의 표면 위에 공통 전극(6)이 제공된다. 전극(4)으로부터 공통 전극(6)을 전기적으로 분리하기 위하여 절연 층(5)이 공통 전극(6) 위에 제공된다. 전극(4)은 "화소 전극"으로 불리고, 그 화소 전극은 본질적으로 동일 전위를 갖는다. 실제로, 보통 절연 층(5)은 전체 하부 기관(2)을 커버한다.
- <29> FFS LCD에서, 전계는 화소 전극(4)과 공통 전극(6)의 사이에 인가된다. 이것은 프링징 필드(예. 도 2)를 생성하고 또한 전극(4) 위의 영역은 왜곡된다. FFS 기술은 IPS 기술과 비교하여 향상된 광 투과도의 장점을 갖는다. 그러나, 그것은 부가적인 리소그래피 과정을 요구한다.
- <30> 다시, 이런 FFS-LCD 장치의 다른 특징은 당업자에게 잘 알려진 것이므로 더 이상의 자세한 설명은 생략한다.
- <31> 알려진 장치에서의 전극(4)은 다른 모양 및 디자인을 가질 수 있다. 가장 일반적인 모양은 도 3-5에 도시된 바와 같다. 도 3에서, 전극은 빗 모양이고, 도 1의 전극(4(1), 4(2))에 대응할 수 있는 두 빗 모양 전극은 맞물린 이빨(teeth)로 제공된다. 즉, 전극(4(1))의 각 이(tooth)는 다른 전극(4(2))의 인접한 이빨 사이에 위치된다. 그래서, 도 3에 도시된 구조는 도 1에 도시된 IPS 기술에 적용될 수 있다. 그러나, 이것은 도 2의 FFS 기술에도 동등하게 잘 적용될 수 있다. 그런 FFS 실시예에서, 빗 모양 전극 중의 하나는 공통 전극(6)일 수 있고 다른 하나는 화소 전극(4)일 수 있다.
- <32> 도 4에서 전극 구조의 다른 디자인을 보이고, 여기서 전극(4(1), 4(2))(또는 4,6)의 이빨(teeth)은 갈매기 표시 구조를 갖는다. 그 갈매기 표시 구조는 두 개의 다른 전극(4(1), 4(2))(또는 4,6)의 마주하는 이빨 사이의 상호 거리가 본질적으로 일정하다.

- <33> 도 5에서, 이(teeth)는 지그재그(또는 "뺨" 형태) 모양을 갖는다. 다시, 그 구조는 두 개의 다른 전극(4(1), 4(2))(또는 4,6)의 마주하는 이들 사이의 상호 거리가 본질적으로 일정하다.
- <34> 그러므로, 액정 배향을 위한 이상적인 정전계를 생성하기 위하여 다양한 형태의 전극이 시도되고 많은 형태가 탐구되고 있다.
- <35> 다각형 표면을 갖는 전극 구조가 빠른 응답 시간 또는 향상된 시야각을 지지하는 적합한 전계를 제공한다는 것을 알았다. 도 6-11에서, 본 발명에 따라 다각형 표면을 갖는 전극의 예를 보인다. 또한, 이들 실시예에서, 전극 표면은 타일 방식(tiled fashion)으로 배열된다. 적합한 디자인은 등변 육각형을 갖는다.
- <36> 도 6은 상부에 절연 층(5)이 있는 사각 공통 전극(6)을 가진 하나의 화소가 있는 FFS 구조의 실시예를 보이고, 본 발명의 다각형 화소 전극(4)은 육각형 표면을 갖는다. 도 6은 7개의 그런 다각형 화소 전극(4)을 보인다. 그러나, 화소는 실제로 더 많은 화소 전극(4), 예를 들어 10개 정도를 가질 수 있다. 이 화소 전극(4)은, 언급된 바와 같이, 타일 방식으로 배열된다. 또한, 이 육각형은 본 실시예에서 등변이고 일정한 공간을 갖는다. 또한, 이들은 동일한 간격을 갖는다. 본 실시예에서, 그 육각형은 전압(V1)을 제공하는 전극 리드(8)를 통하여 공통 전원(V)에 결합되어 있다. 전원(V)은 디스플레이 드라이버(display driver)일 수 있다.
- <37> 전극 리드(9)의 구조는 도 6에 도시된 바와 같을 수 있다. 그러나, 선택적으로, 하나의 육각형 화소 전극(4)은 전원(V)에 연결하고 전극 리드를 사용하여 육각형들을 서로 연결하는 것이 가능하다. 전극 리드 구조는 원하는 프린징 필드에 따를 수 있다. 전극 리드(9)는 그 전극 리드(9)를 통한 광 투과가 저지되지 않도록 하기 위하여 IT0와 같은 투명 재질로 만들 수 있다.
- <38> 도시된 바와같은 타일 구조의 특징은 인접하는 화소 전극과 마주하는 화소 전극들(4)의 모든 에지를 따라 인접하는 타일들간의 상호 거리가 본질적으로 일정하다는 것이다. 즉, 각 전극(4)은 다각형의 전극 표면 및 복수의 전극 에지를 갖는다. 전극(4)은, 어떤 전극 에지가 인접하는 전극의 전극 에지와 마주할 경우 그 전극 에지 및 인접하는 전극의 전극 에지는 전체 전극 에지를 따라 본질적으로 일정한 거리를 정의하도록, 배열된다. 비록 이 거리는 전체 화소 표면 위에서 동일 값을 가질지라도, 이것은 필수적인 것은 아니다. 다른 다각형에도 이 특징이 적용되어 사용될 수 있다. 이 특징은 우수한 시야각 작용을 지지하는 공통 전극(6) 측으로 인접한 화소 전극들(4) 사이에서 일정한 형태의 프린징 필드를 형성하도록 돕는다.
- <39> 도 7에서, 도 6의 화소 전극 구조의 추가 실시예를 보인다. 다시, 다각형 화소 전극(4)은 육각형의 외부 에지를 갖는다. 다시, 다각형 화소 전극(4)은 전극 리드(9)를 통해서 전압(V1)을 제공하는 전원(V)과 연결된다. 다시, 전원(V)은 디스플레이 드라이버일 수 있다. 그러나, 도 6과 대조적으로, 육각형 화소 전극(4)은 오픈링(opening)(7)을 갖는다. 이 오픈링(7)은 화소 전극(4)의 해당 부분을 제거하거나, 또는 선택적으로 그 부분을 만들지 않음으로써, 만들어질 수 있다. 본 실시예에서, 그 오픈링(7)도 또한 육각형 형태를 갖는다. 그러므로 본 실시예의 전극 표면내의 오픈링(7)은 화소 전극(4)과 동일한 모양을 갖는다. 그 오픈링(7)은 전극 표면의 중심에 형성될 수 있다. 그 오픈링(7)은 원형, 정사각형, 직사각형, 또는 그외의 다각형과 같이 다른 모양을 가질 수 있다.
- <40> 그 오픈링(7)은 화소 전극(4)과 공통 전극(6) 사이의 프린징 전계가 생성되는 곳에 부가 공간을 제공한다. 이것은 기관 층(2)(예. 도 1 및 2)에서 장치로 들어오는 광의 투과 용량을 증가시킨다.
- <41> 도 8 역시 FFS 구조를 보인다. 도 8에서, 도 6에서와 같은 동일 형상의 전극(4)이 묘사되었다. 본 실시예에서, 그러나, 다른 화소 전극(4(1),4(2))이 다른 전압에 연결되었다: 제 1 그룹의 전극(4(1))은 전압(V1)을 제공하는 전극 리드(9(1))를 통해 전원(V(1))에 연결되고, 제 2 그룹의 전극(4(2))은 다른 전압(V2)을 제공하는 전극 리드(9(2))를 통해 추가 전원(V(2))에 연결되어 있다. 그 전원(V(1) 및 V(2))은 디스플레이 드라이버일 수 있다. 이 구조는 더 많은 국부 기초 상에서의 화소 내에서 프린징 필드의 전계 라인의 방향에 대한 변화를 가능하게 하고, 그래서 화소의 시야각에 미치는 영향을 더 자유롭게 한다. 또한, 그런 전극 구조는 응답 시간과 같은 화소의 다른 전기 광학적 작용에 영향을 미칠 수 있다.
- <42> 도 8은 다른 전위를 가져야 하는 화소 전극(4(1),4(2))이 다른 전극 리드(9(1),9(2))를 통하여 다른 전원(V(1),V(2))에 연결된 것을 보인다. 선택적으로, 화소 전극(4(1))은 전원(V(1))에 연결되고 화소 전극들(4(1)과 4(2))은 서로 결합되어 그 사이에 용량성 소자가 제공되며 화소 전극(4(1))보다 낮은 전위를 갖는 화소 전극(4(2))이 제공된다. 물론, 본 실시예에서, 전압(V1,V2) 간의 커플링이 고정되어 있고 시야각 변화의 자유가 덜하다.

- <43> 도 9에서, 도 7 및 도 8의 실시예가 결합되어 있다. 오프닝(7)을 구비하는 화소 전극(4(1),4(2))이 제공된다. 오프닝(7)이 구비된 화소 전극(4(1))은 전압(V1)이 유지되고, 화소 전극(4(2))은 전압(V2)이 유지된다. 도 7의 장치와 같이, 도 9의 장치는 화소 전극(4(1),4(2)) 및 공통 전극(6)의 사이에 전계 라인을 위한 더 많은 공간이 있고 그래서 화소를 통한 광 투과 용량이 개선된다.
- <44> 본 발명은 또한 IPS-LCD 구조에 적용될 수 있다. 도 10에서, 본 발명의 전극 구조를 갖는 화소가 IPS-LCD 구조 내에 보인다. 본 실시예에서, 수개의 전극들은 디스플레이 디바이스일 수 있는 3개의 다른 전원(V(1),V(2),V(3))에 의해 제공된 다른 전압(V1,V2,V3)으로 유지된다. 본 실시예에서, 공통 전극은 필요치 않다. 그러므로, 다른 프린징 필드 및 프린징 필드에 영향을 미치는 방식을 생성하는 것이 가능하다. 이 방식에서, 이와 같은 타입의 LCD 장치에서 시야각에 추가 영향을 미치는 것이 가능하다.
- <45> 도 11에서, IPS-LCD 장치를 위한 다각형 전극 표면의 다른 구조가 보인다. 다시, 공통 전극은 필요치 않다. 다각형 전극의 본 실시예에서, 그 전극들은 정사각형의 화소로 채워지는 방식으로 맞춰진다. 본 실시예에서, 삼각 표면을 갖는 두 전극(4(3))은 이등변 사다리꼴 표면을 갖는 두 전극(4(1),4(2))에 결합되고, 이들은 실질적으로 일정한 간격을 갖는다. 그래서, 다시, 도 11에 도시된 바와 같은 그 타일 구조의 특징은 인접한 화소들 사이의 상호 거리가 인접한 화소 전극에 마주하는 화소 전극(4(i), i=1,2,2,...I)의 모든 에지를 따라 본질적으로 일정하다. 또한, 이 표면들은 정사각형의 필드(field) 또는 화소를 만들도록 위치된다. 본 실시예에서, 서로 다른 전압(V1,V2,V3)이 전극 표면들에 인가된다. 그래서, 전극(4(1))은 전원(V(1))에 연결되고, 전극(4(2))은 전원(V(2))에 연결되며, 그리고 전극(4(3))은 전원(V(3))에 연결된다. 그 전원들은 디스플레이 드라이버일 수 있다. 다시, 이것은 본 실시예 타입의 LCD 장치에서 시야각에 추가로 영향을 미치도록 그 표면들의 에지를 따라 다른 인-플랜 필드를 가변할 수 있게 한다.
- <46> 도 11은 다른 전위를 가져야 하는 전극들(4(1),4(2),4(3))이 다른 전극 리드들을 통하여 다른 전원들(V(1),V(2),V(3))에 연결되어 있는 실시예를 보인다. 선택적으로, 전극(4(1))만이 전원(V(1))에 연결되고 전극들(4(1)과 4(2))의 사이뿐만 아니라 전극들(4(1)과 4(3))의 사이에 그들의 용량성 결합으로 용량성 소자가 제공되고, 전극(4(1))보다 낮은 전위를 갖는 전극(4(2))을 제공한다. 물론, 본 실시예에서 전원들(V(1),V(2))의 사이 및 전원들(V(1),V(3))의 사이에 고정 커패시팅이 있고, 시야각 변화의 자유가 덜하다.
- <47> 도 11의 기본 구조도 또한 FFS 구조에 적용될 수 있다. 즉, 공통 전극(6)은 화소 전극(4(1),4(2),4(3))의 아래에 적용될 수 있고, 사용시, 프린징 필드는 예를 들어 도 2를 참조로 상술된 바와 같이 화소 전극(4(1),4(2),4(3)) 및 공통 전극(6)의 사이에 생성된다.
- <48> 다음, 화소 전극(4(1),4(2),4(3))은 동일 전압(즉, V(1))을 가질 수 있다. 그러나, 선택적으로, 도 11에 도시된 바와 같이 다른 전원(V(1),V(2),V(3))에 연결될 수 있다. 또 다른 예로, 도 11을 참조로 상술된 바와 같이, 오직 화소 전극(4(1))만이 전원(V(1))에 연결되고 다른 화소 전극(4(2),4(3))은 화소 전극(4(1))에 용량성 결합된다.
- <49> 또한, 이와 같은 FFS 실시예에서, 화소 전극(4(1),4(2),4(3))에는 도 7 및 도 9에 도시된 홀(7)과 같은 홀(7)이 제공될 수 있다.
- <50> 본 발명의 장치는 반투과형, 반사형, 투과형, TV, 이동 전화기 또는 PDA 디스플레이와 같은 다양한 LCD 디스플레이에 사용될 수 있다.
- <51> 본 발명은 실시예를 참조하여 설명되었지만, 이 설명은 제한적인 요소로 해석되지 않아야 한다. 본 발명의 실시예의 다양한 변형뿐만 아니라 다른 실시예는 본 발명의 설명을 참조하여 가능할 것이다. 그러므로 첨부된 청구항은 본 발명의 진정한 범위 및 그것의 법적 균등내에 속하는 것으로서 어떤 변형 또는 실시예를 커버할 것이다.

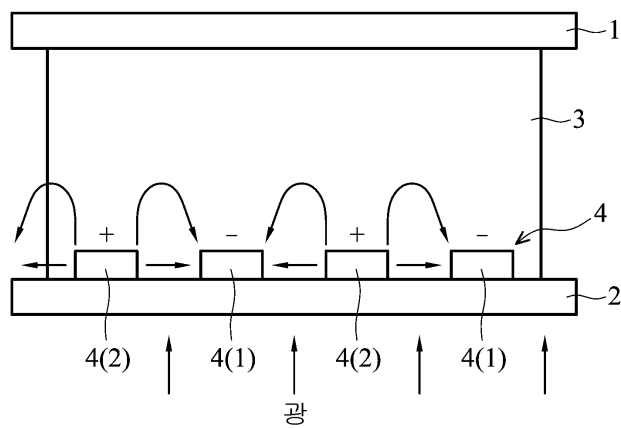
도면의 간단한 설명

- <52> 도 1은 본 유형 장치의 가장 일반적인 특징을 보이는 IPS-LCD 장치의 개략적인 단면도;
- <53> 도 2는 본 유형 장치의 가장 일반적인 특징을 보이는 FFS-LCD 장치의 개략적인 단면도;
- <54> 도 3은 일반적인 FFS 전극 구조의 개략적인 도면;
- <55> 도 4는 다른 일반적인 FFS 전극 구조의 개략적인 도면;

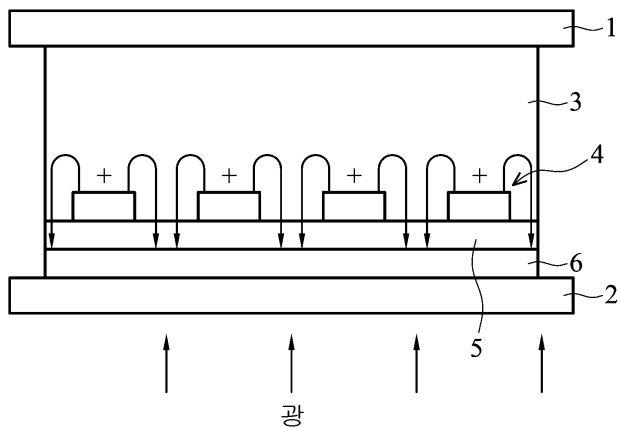
- <56> 도 5는 또 다른 일반적인 FFS 전극 구조의 개략적인 도면;
- <57> 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 전극 구조의 평면도;
- <58> 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 다른 전극 구조의 평면도;
- <59> 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 또 다른 전극 구조의 평면도;
- <60> 도 9는 도 7 및 도 8의 전극 구조의 조합을 나타내는 평면도;
- <61> 도 10은 전위 가변이 있는 도 6의 전극 구조의 평면도;
- <62> 도 11은 다른 전극 구조를 나타낸 것이다.

도면

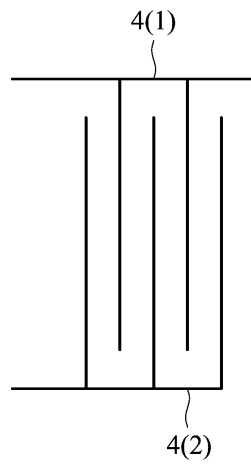
도면1



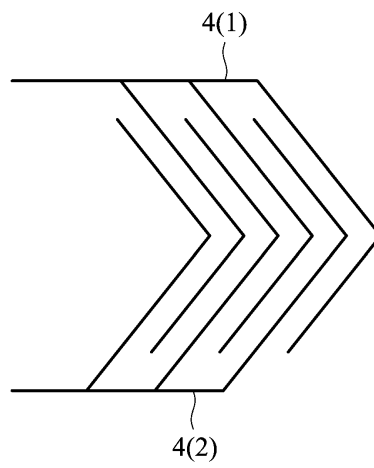
도면2



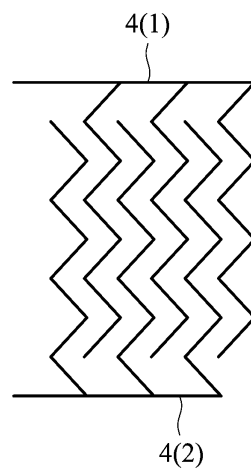
도면3



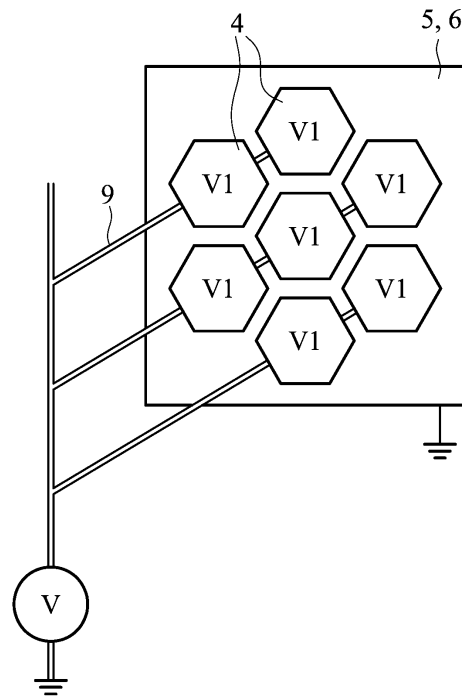
도면4



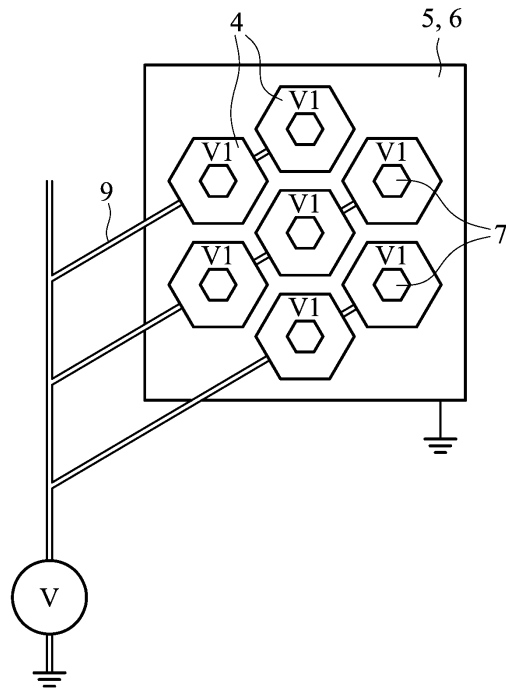
도면5



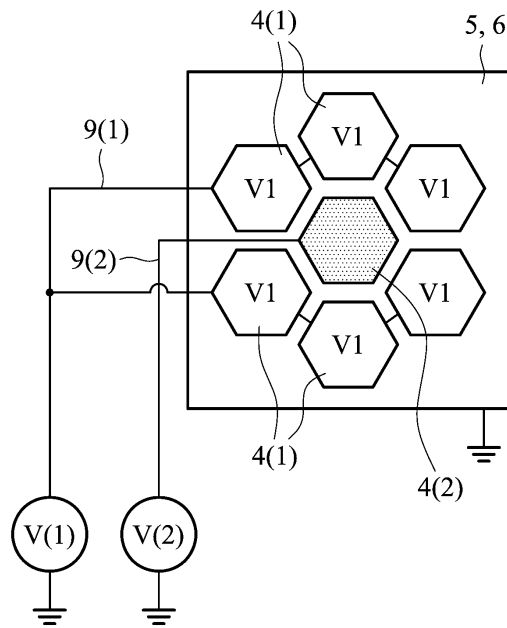
도면6



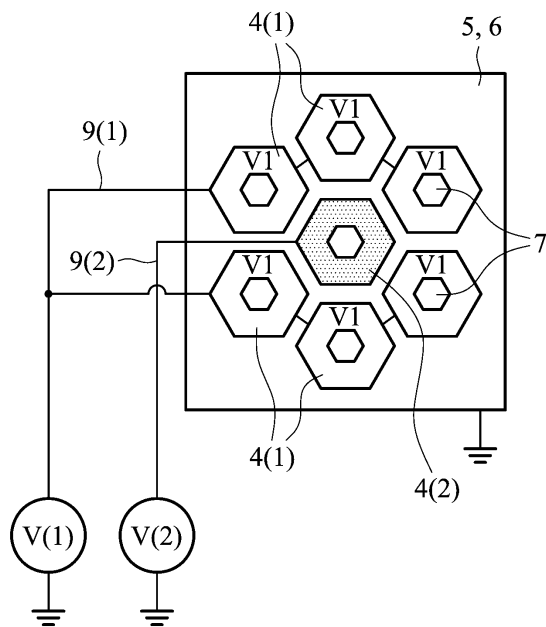
도면7



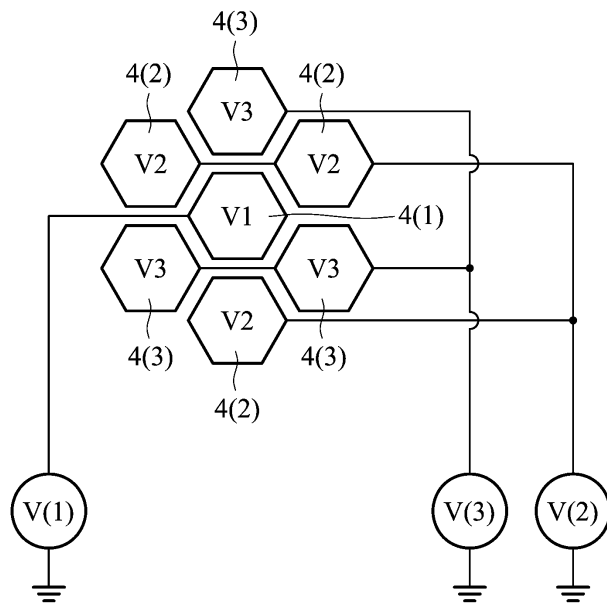
도면8



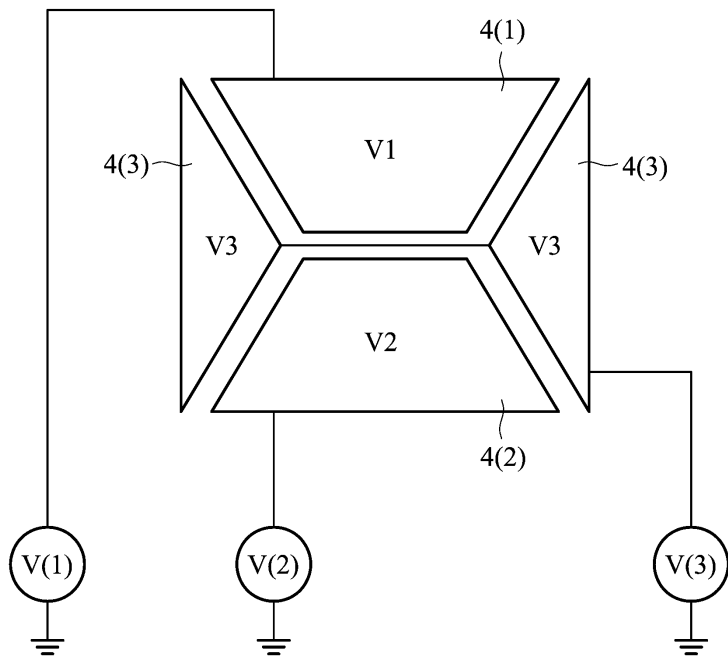
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	液晶显示器的电极结构		
公开(公告)号	KR1020090076776A	公开(公告)日	2009-07-13
申请号	KR1020080129194	申请日	2008-12-18
[标]申请(专利权)人(译)	统宝光电股份有限公司 探戈比赛显示组织细胞操作		
申请(专利权)人(译)	证明来显示组织细胞操作		
当前申请(专利权)人(译)	证明来显示组织细胞操作		
[标]发明人	STROMER JAN FRANK DESSAUD NATHALIE MAGALI DANIELLE		
发明人	스트뢰머잔프랭크 데사우드나탈리마갈리다니엘		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/133		
CPC分类号	G02F1/134363 G02F2001/134372 G02F2201/123		
代理人(译)	郑某, 洪SIK		
优先权	2008163771 2008-09-05 EP 61/019597 2008-01-07 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示器包括下板，每个像素在与像素和上板的间隔中是液晶材料。此外，每个像素包括上板和下板之间的电极结构。电极结构的每个电极是多边形电极表面，并且包括多个电极边缘电极。电极是在电极的电极边缘中形成的电极边缘，电极边缘在整个电极边缘上形成，以便在相反方向上排列，并且电极边缘基本上沿着整个电极边缘固定。一个电极边缘相邻。

