



(72) 발명자

호리우찌 사또시

일본 545-8522 오사카후 오사카시 아베노꾸 나가이
켄조 22방 22고 샤프 가부시키키가이샤 내

이또 료끼

일본 545-8522 오사카후 오사카시 아베노꾸 나가이
켄조 22방 22고 샤프 가부시키키가이샤 내

특허청구의 범위

청구항 1

제1 절연 기판과,

제2 절연 기판과,

상기 제1 절연 기판과 상기 제2 절연 기판 사이에 협지된 부의 유전 이방성을 나타내는 액정층과,

복수의 회소를 구비한 액정 표시 패널로서,

상기 복수의 회소의 각 회소에 있어서, 마찬가지로 상기 액정층의 액정 분자가 복수의 상이한 방향으로 배향되도록,

상기 제1 절연 기판 및 상기 제2 절연 기판 중 어느 한쪽 기판에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에는, 배향 분할 수단으로서 돌기 및/또는, 절결부를 갖는 공통 전극이 형성되어 있고,

상기 제1 절연 기판 및 상기 제2 절연 기판 중 다른 쪽 기판에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에는, 주사 신호선과, 데이터 신호선과, 회소 전극이 형성되어 있고,

상기 회소 전극에는 절결부와, 불록부가 구비되어 있고,

상기 회소 전극은 상기 회소 전극을 제어하기 위해서 구비된 능동 소자의 드레인 전극과, 절연층에 형성된 관통 구멍을 거쳐서 전기적으로 접속되어 있고,

상기 다른 쪽 기판에 있어서, 상기 회소 전극은 상기 절연층보다 상기 액정층 측에 형성되어 있고,

상기 회소 전극의 불록부의 적어도 일부는 평면에서 보아 상기 관통 구멍과 겹치도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 회소 전극에는, 한쪽의 회소 전극에 인접하는 다른 쪽의 회소 전극의 불록부를 적어도 일부 수용할 수 있도록, 상기 회소 전극의 일부가 절결된 오목부가 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 회소 전극의 오목부의 적어도 일부는, 상기 한쪽 기판에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에, 배향 분할 수단으로서 형성된 돌기 및/또는, 공통 전극의 절결부와, 평면에서 보아 대략 평행하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 4

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 다른 쪽 기판에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에 구비된 배선은 실드 전극보다 상기 기판 측에 형성되어 있고,

상기 회소 전극의 오목부에 있어서, 상기 배선의 일부가 노출되어 있는 지점의 적어도 일부는, 평면에서 보아 상기 실드 전극과 겹치도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 5

제2항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회소 전극의 오목부에는, 상기 오목부의 일부가 절결된 배향 분할 수단으로서 제2 절결부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회소 전극의 불록부의 적어도 일부는, 평면에서 보아 상기 능

동 소자의 드레인 전극에 접속된 축적 용량 대향 전극과 절연층과 축적 용량 배선에 접속된 축적 용량 전극으로 구성되는 축적 용량의 형성 영역과 겹치도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 7

제4항에 있어서,

일부가 노출된 상기 배선은 상기 주사 신호선이며,

상기 실드 전극은, 상기 회소 전극 또는, 상기 데이터 신호선과 동일층에 의해 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 절연 기관 및 상기 제2 절연 기관 중 어느 한쪽 기관에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에는, 제2 돌기가, 상기 관통 구멍의 단부의 적어도 일부와, 평면에서 보아 겹치도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 액정층의 두께를 유지하기 위한 포토 스페이서는, 상기 회소 전극의 절결부에 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서, 평면에서 보아 상기 회소 전극의 볼록부에 있어서의 상기 관통 구멍과 겹치는 상기 제1 절연 기관 및 상기 제2 절연 기관 중 어느 한쪽 기관에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에는, 적어도 일부 차광층이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 패널.

청구항 11

제1항 내지 제10항에 기재된 액정 표시 패널을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 패널 및 액정 표시 장치에 관한 것으로, 특히 1회소를 복수의 도메인으로 분할시켜, 액정 분자를 다 방향으로 배향할 수 있는 액정 표시 패널 및 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 브라운관(CRT)을 대신하여 급속하게 보급되고 있는 액정 표시 장치는 에너지 절약형, 박형, 경량형 등의 특징을 살려 텔레비전, 모니터, 휴대 전화 등에 폭넓게 이용되고 있다.

[0003] 특히 최근에는 구동 전원으로서 한정된 용량을 갖는 배터리와, 표시 수단으로서 액정 표시 장치를 구비한, 소위 모바일 기기가 증가하고 있다.

[0004] 이들 모바일 기기에 있어서는, 한정된 용량을 갖는 배터리가 구동 전원으로서 사용되고 있기 때문에, 모바일 기기의 연속 구동 시간을 보다 길게 하기 위해서는, 액정 표시 장치의 소비 전력의 저감이 한층 더 중요시되고 있다.

[0005] 따라서, 액정 표시 장치에 구비된 액정 표시 패널의 개구율 및 투과율을 높이고, 그만큼 백라이트의 광량을 삭감하여, 결과적으로 액정 표시 장치의 저소비 전력화를 실현하는 기술이 주목받고 있다.

[0006] 액정 표시 장치에 있어서, 종래부터 가장 일반적으로 사용되어 온 것이 정렬 유전율 이방성을 갖는 액정 분자를 사용하는 TN(Twisted Nematic) 모드 방식이다. 그러나, 이 TN 모드 방식의 액정 표시 장치의 콘트라스트나 색조 등의 화질은, 상기 액정 표시 장치를 정면 방향에서 본 경우에 비하여, 상하 좌우의 경사 방향에서 본 경우에 현저하게 떨어진다는 문제가 있다.

[0007] 즉, 상기 TN 모드 방식의 액정 표시 장치는, 화질의 시야각 의존성이 크기 때문에, 정면 방향 이외로부터의 관

람이 상정되는 용도에는 부적합하다.

- [0008] 이러한 화질의 시야각 의존성을 개선한 액정 표시 장치로서는, IPS(In-Plane Switching) 모드의 액정 표시 장치, MVA(Multi-domain Vertical Alignment) 모드의 액정 표시 장치 등이 알려져 있다.
- [0009] 그러나, 상기 IPS 모드의 액정 표시 장치에 있어서는, 인가 전압에 따라서 기판면에 평행한 면 내에서 액정 분자의 방향이 변화하므로, 화질의 시야각 의존성은 크게 개선되기는 하지만, TFT 기관층에 있어서, 회소마다 상기 액정 분자를 기판면에 평행한 면 내에서 제어하기 위해서 설치된 두개의 전극 상에는, 액정 분자를 제어할 수 없는 영역이 존재하고, 실질적인 개구율의 저하를 초래해버린다는 문제가 있다.
- [0010] 한편, MVA 모드의 액정 표시 장치에 있어서는, 액정층을 협지하는 한 쌍의 기관 중 적어도 한쪽에 있어서의 상기 액정층과 접하는 면에는, 배향 분할 수단으로서 돌기물이나 절결부를 갖는 투명 전극 중 어느 것, 또는 이들의 조합이 설치되어 있고, 이에 의해 각 회소 내에서 액정 분자가 배향되는 방향이 각각 상이한 영역을 형성하고, 광시야각 특성을 실현하고 있다.
- [0011] 그러나, 최근 액정 표시 장치의 고정밀화가 진행되어, 1회소 크기는 축소되는 경향이 있고, 이러한 회소에는, 또한 배향 분할 수단으로서 돌기물이나 절결부를 갖도록 패터닝된 투명 전극이 구비되어 있기 때문에, 1회소의 유효 개구율도 작아지는 경향이 있다.
- [0012] 각 회소 내에서, 회소의 에지부나 블랙 매트릭스 형성 영역, 콘택트 홀부 등의 단차부에 있어서는, 액정 분자의 배향 혼란이 발생하고, 특히, 상술한 바와 같은 1회소의 유효 개구율이 작은 경우에는, 각 회소에 있어서, 액정 분자의 배향 혼란이 발생하는 영역의 비율이 커진다.
- [0013] 그 결과, 미소한 패턴의 마무리 격차(제조 편차)에 의한 액정 분자의 배향 혼란의 차이에 의해, 각 회소마다 휘도의 차이가 발생하고, 불균일로 시인되어, 액정 표시 장치의 표시 품질의 저하를 초래해버린다.
- [0014] 이러한 불균일에 의한 표시 품질의 저하를 억제하기 위해서는, 액정 분자의 배향 혼란이 발생하는 영역에서의 액정 분자의 배향을 보다 안정화할 수 있도록 패터닝된 투명 전극을 사용하거나, 불균일 발생 영역을 차광하는 것을 생각할 수 있다.
- [0015] 예를 들어, 특허문헌 1에는 3개의 다각형의 투명 전극 부분을 직렬로 접속한 형상의 회소 전극을 구비한 수직 배향 방식의 액정 표시 장치에 대해서 기재되어 있다.
- [0016] 도 12는, 상기 수직 배향 방식의 액정 표시 장치에 있어서의 회소 전극의 개략적인 구성을 도시하는 도면이다.
- [0017] 도시되어 있는 바와 같이 회소 전극(348)은 3개의 다각형의 투명 전극 부분(이하, 「서브 회소 전극(348u)」이라고 부름)을 접속한 형상을 갖고 있으며, 1개의 회소 전극(348)은 대응하는 서브 회소 영역(349) 내(해칭한 영역 내)에 형성된다.
- [0018] 또한, 각 서브 회소 전극(348u)은, 액정 분자를 서브 회소 전극(348u) 상에서 대략 방사상으로 배향시키기 때문에, 전극의 외측 테두리 또는 외주가 중심점으로부터 대략 등거리에 있는 다각형 형상으로 형성되어 있다.
- [0019] 또한, 회소 전극(348)은, 도시되지 않은 액티브 매트릭스 기관에 형성된 오버레이어 상에 매트릭스 형상으로 배열되고, 각 회소 전극(348)은, R(적색), G(녹색), B(청색)의 각 색에 대응하고, 상기 액티브 매트릭스 기관과 대향하도록 배치된 대향 기관에 대략 직사각형 형상으로 형성된 컬러 필터(205R?205G?205B)와 대향하도록 배치되어 있다.
- [0020] 도시되어 있는 바와 같이, 회소 전극(348)은, TFD(Thin Film Diode)(320)와 접속되는 배선, 즉, 접속 부분(348c)을 갖고 있으며, 접속 부분(348c)은, 회소 전극(348)과 동일한 재료인 ITO(Indium Tin Oxide) 등으로 형성되어 있다.
- [0021] 이 접속 부분(348c)은, 서브 회소 영역(349) 내에 있어서의 가장 하측에 위치하는 서브 회소 전극(348u)의 외주 변으로부터 콘택트 홀(346)의 위치까지 연장되어 나와 있다. 동일 열에 속하는 회소 전극(348)은, 대응하는 콘택트 홀(346)의 위치에 있어서, TFD(320)를 거쳐서, 1개의 데이터선(314)에 공통 접속되어 있다.
- [0022] 한편, 동일 행에 속하는 회소 전극(348)은, 각각 1개의 주사선(214)(파선 부분)과 대향하고 있다.
- [0023] 즉, 주사선(214)은, 상기 대향 기관에 설치되어 있고, 주사선(214)에는, 각 서브 회소 전극(348u)의 대략 중심에 대응하는 위치에 개구(214a)가 형성되어 있고, 상기 액티브 매트릭스 기관과 상기 대향 기관 사이에 전압이 인가되면, 개구(214a)와 서브 회소 전극(348u)의 상호 작용에 의해, 그 부분에 기울기 전계가 발생하고, 액정

분자의 경도 방향(傾倒方向)이 규정되도록 되어 있다.

- [0024] 따라서, 상기 양쪽 기관 간에 인가하는 전압의 크기에 따라서 상기 액정 분자의 배향 상태를 방사상으로 제어할 수 있고, 상기 액정 분자가 방사상으로 배향한 영역을 형성할 수 있다.
- [0025] 상기 오버레이어는, 평면에서 보면 대략 원형을 이루는 개구, 즉 콘택트 홀(346)을 갖고 있으며, 회소 전극(348)의 접속 부분(348c)과, TFD(320) 및 데이터선(314)은, 이 콘택트 홀(346)을 거쳐서 전기적으로 접속되어 있다.
- [0026] 이러한 오버레이어 구조를 갖는 수직 배향 방식의 액정 표시 장치에서는, 전압 무인가 시의 액정의 초기 배향 상태에 있어서, 액정 분자는 수직 방향으로 배향하는데, 콘택트 홀의 상방에 위치하는 액정 분자는, 단차를 갖는 콘택트 홀의 경사면의 영향을 받기 때문에, 그 부분에서는 액정의 배향 혼란이 발생하게 된다.
- [0027] 따라서, 예를 들어 콘택트 홀(346)을, 회소 전극(348)의 유효 표시 영역, 즉, 서브 회소 전극(348u)에 대응하는 위치 또는, 그 부근에 형성한 경우에는, 콘택트 홀(346)의 부분에서 발생하는 액정 분자의 배향 혼란에 의해, 상기 유효 표시 영역의 액정 분자에 영향을 미치고, 표시 불균일 등의 화질 문제를 초래해버린다.
- [0028] 이러한 화질 문제의 발생을 억제하기 위해서, 상기 특허문헌 1의 구성에 있어서는, 도시되어 있는 바와 같이, 콘택트 홀(346)을, 서브 회소 영역(349) 내에 있어서의 회소 전극(348)과 겹치지 않는 위치이면서, 회소 영역 내, 즉 서브 회소 영역(349) 내에서 회소 전극(348)으로부터 가장 이격된 위치(서브 회소 영역(349)의 모퉁이 위치)에 형성하고 있다.
- [0029] 상기 구성에 의하면, 콘택트 홀(346)과, 유효 표시 영역이 되는 서브 회소 전극(348u)과의 거리를 가능한 한 이격할 수 있으므로, 서브 회소 전극(348u)의 위치에 대응하고, 표시 부분이 되는 상기 유효 표시 영역의 액정 분자는, 콘택트 홀(346)의 부분에서 발생하는 액정 분자의 배향 혼란의 영향을 받기 어려워진다.
- [0030] 따라서, 상기 유효 표시 영역에서의 액정 분자의 배향 혼란의 발생을 억제할 수 있고, 고품위의 표시 화상을 표시할 수 있는 액정 표시 장치를 실현할 수 있다고 기재되어 있다.
- [0031] 또한, 콘택트 홀(346)을 회소 전극(348)과는 겹치지 않는 위치에 형성하고 있으므로, 개구율의 저하를 방지할 수 있다고 기재되어 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0032] (특허문헌 0001) 일본 공개 특허 공보 제2005-338762호(2005년 12월 8일 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0033] 그러나, 상기 특허문헌 1에 기재되어 있는 구성에 있어서는, 도 12에 도시되어 있는 바와 같이, 콘택트 홀(346)과 유효 표시 영역이 되는 서브 회소 전극(348u)을 거리적으로 이격할 필요가 있는 구성으로 되어 있으며, 유효 표시 영역이 되는 서브 회소 전극(348u)의 면적을 크게 확보하는 것은 곤란하다.
- [0034] 또한, 콘택트 홀은, 후속 공정을 고려하여, 순 테이퍼 형상으로 형성되는 것이 일반적이고, 이러한 경우, 콘택트 홀은 순 테이퍼 부분, 즉 경사 영역을 갖게 된다.
- [0035] 이러한 경사 영역을 포함하는 콘택트 홀은, 액정 분자의 배향 혼란의 원인이 되지만, 이 배향 혼란이 발생한 영역을 시인되지 않도록 차광하는 경우에는, 액정 표시 패널 및 액정 표시 장치의 개구율과 투과율의 저하를 초래해버린다.
- [0036] 따라서, 이와 같은 구성에 따라서는, 고개구율 및 고투과율을 갖는 액정 표시 패널 및 액정 표시 장치를 실현하는 것은 곤란하다.
- [0037] 본 발명은 상기의 문제점을 감안하여 이루어진 것이며, 고품위의 표시가 가능함과 함께, 고개구율 및 고투과율을 갖는 액정 표시 패널과, 고품위의 표시를 행하면서도 저소비 전력으로 표시를 행할 수 있는 액정 표시 장치

를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0038] 본 발명의 액정 표시 패널은, 상기의 과제를 해결하기 위해서, 제1 절연 기판과, 제2 절연 기판과, 상기 제1 절연 기판과 상기 제2 절연 기판 사이에 협지된 부의 유전 이방성을 나타내는 액정층과, 복수의 회소를 구비한 액정 표시 패널이며, 상기 복수의 회소의 각 회소에 있어서, 마찬가지로 상기 액정층의 액정 분자가 복수의 상이한 방향으로 배향되도록, 상기 제1 절연 기판 및 상기 제2 절연 기판 중 어느 한쪽 기판에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에는, 배향 분할 수단으로서 돌기 및/또는, 절결부를 갖는 공통 전극이 형성되어 있고, 상기 제1 절연 기판 및 상기 제2 절연 기판 중 다른 쪽 기판에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에는 주사 신호선과, 데이터 신호선과, 회소 전극이 형성되어 있고, 상기 회소 전극에는 절결부와, 블록부가 구비되어 있고, 상기 회소 전극은 상기 회소 전극을 제어하기 위해서 구비된 능동 소자의 드레인 전극과, 절연층에 형성된 관통 구멍을 거쳐서 전기적으로 접속되어 있고, 상기 다른 쪽 기판에 있어서, 상기 회소 전극은 상기 절연층보다 상기 액정층 측에 형성되어 있고, 상기 회소 전극의 블록부의 적어도 일부는 평면에서 보아 상기 관통 구멍과 겹치도록 형성되어 있는 것을 특징으로 하고 있다.
- [0039] 상기 관통 구멍은, 후속 공정을 고려하여, 순 테이퍼 형상으로 형성되는 것이 일반적이고, 이러한 경우, 상기 관통 구멍은 단차부에 있어서 경사 영역을 갖게 된다.
- [0040] 이러한 경사 영역을 포함하는 관통 구멍은, 액정 분자의 배향 혼란을 일으키는 원인이 된다.
- [0041] 종래의 구성에 있어서는, 상기 관통 구멍의 형성 영역과 유효 표시 영역이 되는 회소 전극의 형성 영역을 거리적으로 이격할 필요가 있는 구성 또는, 유효 표시 영역이 되는 회소 전극의 대략 중앙부에 상기 관통 구멍을 형성하는 구성이 사용되고 있었기 때문에, 유효 표시 영역을 넓게 확보하거나, 상기 관통 구멍에 기인해서 배향 혼란이 발생한 액정 분자가, 유효 표시 영역이 되는 소정 방향으로 배향된 액정 분자에 미치는 영향을 작게 하는 것은 곤란하였다.
- [0042] 상기 관통 구멍이 형성되어 있는 영역에서는, 그 경사 영역 형상에 기인하여 액정 분자의 배향 혼란이 발생하고, 고정밀의 액정 표시 패널과 같이 1회소 크기가 작은 경우 등에서는, 그 영향을 무시할 수 없게 되어 있다. 따라서, 상기 관통 구멍의 미소한 패턴의 마무리 편차나 제조 공정에 기인하는 경사 영역 형상의 미소한 차이에 의한 액정 분자의 배향 혼란의 차이가, 불균일 등의 표시 문제를 일으키게 된다.
- [0043] 또한, 상기 관통 구멍이 형성되어 있는 영역, 즉, 액정 분자의 배향 혼란이 발생한 영역은 그 주변의 액정 분자의 배향에도 영향을 미치고, 불균일 등의 표시 문제는 더욱 시인되기 쉬워진다.
- [0044] 상기 구성에 의하면, 상기 회소 전극의 블록부의 적어도 일부는, 평면에서 보아 상기 관통 구멍과 겹치게 형성되어 있다.
- [0045] 이와 같은 구성에 의하면, 상기 관통 구멍에 기인해서 배향 혼란이 발생한 액정 분자가, 유효 표시 영역이 되는 소정 방향으로 배향된 액정 분자에 미치는 영향을 작게 할 수 있고, 불균일 등의 표시 문제를 억제할 수 있다.
- [0046] 따라서, 고품위의 표시가 가능함과 함께, 고개구율 및 고투과율을 갖는 액정 표시 패널을 실현할 수 있다.
- [0047] 또한, 상기 관통 구멍이란, 능동 소자의 드레인 전극과 회소 전극과의 실질적 접촉부 뿐만 아니라, 절연층의 경사부의 영역(상기 경사 영역)도 포함하는 것으로 한다.
- [0048] 본 발명의 액정 표시 장치는, 상기의 과제를 해결하기 위해서, 상기 액정 표시 패널을 구비하고 있는 것을 특징으로 하고 있다.
- [0049] 상기 구성에 의하면, 불균일 등의 표시 품위의 열화를 효과적으로 억제하면서도 고개구율 및 고투과율을 확보할 수 있는 액정 표시 패널을 구비하고 있기 때문에, 고품위의 표시를 행하면서도, 저소비 전력인 우수한 액정 표시 장치를 실현할 수 있다.

발명의 효과

- [0050] 본 발명의 액정 표시 패널은, 이상과 같이 상기 복수의 회소의 각 회소에 있어서, 마찬가지로 상기 액정층의 액정 분자가 복수의 상이한 방향으로 배향되도록, 상기 제1 절연 기판 및 상기 제2 절연 기판 중 어느 한쪽 기판에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에는, 배향 분할 수단으로서 돌기 및/또는, 절결부를 갖는 공통 전극이 형성되어 있고, 상기 제1 절연 기판 및 상기 제2 절연 기판 중 다른 쪽 기판에 있어서의 상기 액정층과 접하

는 측의 면에는, 주사 신호선과, 데이터 신호선과, 회소 전극이 형성되어 있고, 상기 회소 전극에는, 절결부와, 블록부가 구비되어 있고, 상기 회소 전극은, 상기 회소 전극을 제어하기 위해서 구비된 능동 소자의 드레인 전극과, 절연층에 형성된 관통 구멍을 거쳐서 전기적으로 접속되어 있고, 상기 다른 쪽 기판에 있어서, 상기 회소 전극은, 상기 절연층보다 상기 액정층 측에 형성되어 있고, 상기 회소 전극의 블록부의 적어도 일부는, 평면에서 보아 상기 관통 구멍과 겹치게 형성되어 있는 구성이다.

[0051] 본 발명의 액정 표시 장치는, 이상과 같이 상기 액정 표시 패널을 구비하고 있는 구성이다.

[0052] 그로 인해, 고품위의 표시가 가능함과 함께, 고개구율 및 고투과율을 갖는 액정 표시 패널을 얻을 수 있다. 나아가, 이러한 액정 표시 패널을 구비한 액정 표시 장치는, 백라이트 휘도를 저감시킬 수 있기 때문에, 저소비 전력에서의 표시를 실현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0053] 도 1은 본 발명의 일 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기판에 구비된 회소 전극의 개략적인 형상을 도시하는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시 형태의 액정 표시 장치의 개략 구성을 도시하는 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시 형태의 액정 표시 장치에 구비된 어레이 기판의 개략 구성을 도시하는 도면이다.

도 4는 회소 전극에 블록부와 상기 블록부를 배치할 수 있는 오목부가 구비되지 않는 종래의 어레이 기판과, 회소 전극에 블록부와 상기 블록부를 배치할 수 있는 오목부가 구비되어 있는 어레이 기판과의 유효 개구부 면적률의 차를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기판에 구비된 회소 전극의 개략적인 형상을 도시하는 도면이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기판에 구비된 회소 전극의 개략적인 형상 및 대향 기판의 대향 전극 상에 배향 분할 수단으로서 설치된 돌기부의 모양을 도시하는 도면이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기판에 구비된 회소 전극의 개략적인 형상 및 대향 기판의 대향 전극 상에 배향 분할 수단으로서 설치된 돌기부의 모양을 도시하는 도면이다.

도 8은 본 발명의 다른 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기판에 구비된 회소 전극의 개략적인 형상 및 대향 기판의 대향 전극 상에 형성된 포토 스페이서의 모양을 도시하는 도면이다.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기판에 구비된 회소 전극의 개략적인 형상 및 대향 기판의 대향 전극 상에 배향 분할 수단으로서 설치된 돌기부의 모양을 도시하는 도면이다.

도 10은 본 발명의 또 다른 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기판에 구비된 회소 전극의 개략적인 형상 및 대향 기판의 대향 전극 상에 배향 분할 수단으로서 설치된 돌기부의 모양을 도시하는 도면이다.

도 11은 본 발명의 다른 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기판에 구비된 회소 전극의 개략적인 형상 및 대향 기판에 구비된 블랙 매트릭스의 모양을 도시하는 도면이다.

도 12는 종래의 수직 배향 방식의 액정 표시 장치에 있어서의 회소 전극의 개략적인 구성을 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0054] 이하, 도면에 기초하여 본 발명의 실시 형태에 대해서 상세하게 설명한다. 단, 이 실시 형태에 기재되어 있는 구성 부품의 치수, 재질, 형상, 그 상대 배치 등은 어디까지나 일 실시 형태에 지나지 않고, 이들에 의해 본 발명의 범위가 한정 해석되어서는 안된다.

[0055] [실시 형태 1]

[0056] 이하, 도 1 내지 도 4에 기초하여, 본 발명의 제1 실시 형태에 대해서 설명한다.

[0057] 본 실시 형태에 있어서는, 1회소 영역을 복수의 도메인으로 분할한 MVA(Multidomain Vertical Alignment) 방식의 액정 표시 패널을 구비한 액정 표시 장치(이하, MVA형 액정 표시 장치라고 칭함)에 대해서 설명한다.

[0058] 또한, 상기 1회소 영역이란, TFT 소자(능동 소자)에 직접 접속된 회소 전극에 해당하는 영역만을 가리키는 것이

아니라, TFT 소자 또는, TFT 소자에 접속된 회소 전극과, 결합 용량을 거쳐서 접속된 부회소 전극의 영역도 포함한다. 나아가, TFT 소자에 접속된 회소 전극과 부회소 전극을 일체로서 보았을 경우의 영역도 포함한다.

- [0059] 이하, 도 2에 기초하여, 본 발명의 MVA형 액정 표시 패널(12)을 구비한 MVA형 액정 표시 장치(13)의 구성에 대해서 설명한다.
- [0060] 도 2는, 본 발명의 일 실시 형태의 액정 표시 장치(13)의 개략 구성을 도시하는 도면이다.
- [0061] 도시되어 있는 바와 같이, 액정 표시 패널(12)은, 제1 기관(제1 절연 기관)으로서의 어레이 기관(1)과, 제2 기관(제2 절연 기관)으로서의 대향 기관(5)의 사이에, 유전 이방성이 부의 액정 재료로 이루어지는 액정층(9)을 협지한 구성으로 되어 있다.
- [0062] 어레이 기관(1)에는, 절연성 기관으로서의 유리 기관(2)과, 유리 기관(2) 상에 형성된 도시하지 않는 TFT 소자와 상기 TFT 소자와 전기적으로 접속된 배선을 포함하는 TFT 소자 형성층과, 상기 TFT 소자 형성층 상에 형성된 층간 절연막(3)(절연층)과, 층간 절연막(3)에 형성된 도시하지 않는 콘택트 홀을 거쳐서, 상기 TFT 소자의 드레인 전극과 전기적으로 접속된 회소 전극(4)이 구비되고, 또한 회소 전극(4)의 액정층(9)과 접하는 측의 면에는, 도시하지 않는 수직 배향막이 형성된 구조로 되어 있다.
- [0063] 회소 전극(4)은, 볼록부와 절결부를 구비하고 있고, 도 2에 있어서는, 상기 절결부의 일부(4c)를 나타내고 있다. 또한, 회소 전극(4)의 볼록부 및 절결부에 관한 상세한 것은 후술한다.
- [0064] 한편, 대향 기관(5)에는, 절연성 기관으로서의 유리 기관(6)과, 유리 기관(6) 상에 형성된 대향 전극(7)(공통 전극)과, 대향 전극(7) 상에 형성된 배향 분할 수단으로서의 돌기부(8)가 구비되고, 또한 대향 전극(7) 및 돌기부(8)의 액정층(9)과 접하는 측의 면에는, 도시하지 않는 수직 배향막이 형성된 구조로 되어 있다.
- [0065] 또한, 어레이 기관(1)에 있어서, 액정층(9)과 접하는 측의 반대측의 면에는 편광판(10)이, 대향 기관(5)에 있어서, 액정층(9)과 접하는 측의 반대측의 면에는 편광판(11)이, 각각 구비되어 있다.
- [0066] 또한, 본 실시 형태에 있어서, 대향 기관(5)에는, 배향 분할 수단으로서 돌기 형상 구조물인 돌기부(8)를 형성하고 있지만, 이것에 한정되지 않고, 대향 전극(7)을 절개한 절개부(절결부)를 배향 분할 수단으로서 사용할 수도 있다. 또한, 돌기부(8)의 단면 형상은, 도 2에 도시하는 형상에 한정되지 않고, 그 단면 형상은, 예를 들어 삼각 형상 또는 사다리꼴 형상 등이어도 된다.
- [0067] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 돌기부(8)는, 가시광 영역의 투과율이 높은 감광성 레지스트를 사용해서 소정 형상으로 형성하고 있지만, 이것에 한정되는 것은 아니다.
- [0068] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 어레이 기관(1)의 각 회소마다 설치된 회소 전극(4)에 대하여 도시하지 않은, 예를 들어 적색·녹색·청색의 컬러 필터층을 유리 기관(6)과 대향 전극(7)의 사이에 설치하고 있지만, 이것에 한정되지 않고, 상기 컬러 필터층을 어레이 기관(1) 측에 설치한 COA(Color Filter On Array) 구조로 해도 된다.
- [0069] 이하, 도 3에 기초하여, 액정 표시 장치(13)에 구비된 어레이 기관(1)의 구성에 대해서 상세하게 설명한다.
- [0070] 도 3은, 본 발명의 일 실시 형태의 액정 표시 장치(13)에 구비된 어레이 기관(1)의 개략 구성을 도시하는 도면이다.
- [0071] 도시되어 있는 바와 같이, 어레이 기관(1)에는, 각 회소(PIX)가 매트릭스 형상으로 배치된 표시 영역(R1)과, 표시 영역(R1)에 화상 표시를 행하기 위해서 필요해지는 신호를 공급하는 데이터 신호선 구동 회로(19) 및 주사 신호선 구동 회로(20)가 구비되어 있다.
- [0072] 본 실시 형태에 있어서는, 액정 표시 장치(13)에 있어서의 프레임 영역을 협소화하기 위해서, 표시 영역(R1)의 주변 영역에 데이터 신호선 구동 회로(19)와 주사 신호선 구동 회로(20)를, 표시 영역(R1)의 각 회소(PIX)에 설치된 TFT 소자(16)와 모놀리식으로 형성하고 있지만, 이것에 한정되지 않고, 대형 액정 표시 장치와 같이 프레임 영역의 협소화가 비교적 중요시되지 않는 경우 등에 있어서는, 플렉시블 프린트 기관 등을 통하여 데이터 신호선 구동 회로(19)와 주사 신호선 구동 회로(20)를 외장형으로 설치해도 된다.
- [0073] 또한, TFT 소자(16)의 반도체층(도 1의 반도체층(18))이 비정질 반도체층일 경우에는, 주사 신호선 구동 회로(20)만을 TFT 소자(16)와 모놀리식으로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0074] 어레이 기관(1)의 표시 영역(R1)에는, 도시되어 있는 바와 같이, 복수의 데이터 신호선(SL1?SL2...)과 복수의 주사 신호선(GL1?GL2...)이 설치되어 있고, 데이터 신호선(SL1?SL2...)과 주사 신호선(GL1?GL2...)과의 각 교차부에

는, TFT 소자(16)가 설치되어 있다.

- [0075] 데이터 신호선 구동 회로(19)로부터 입력된 화상 신호는, 주사 신호선 구동 회로(20)로부터 각 주사 신호선(GL1?GL2...)에 하이 레벨의 주사 신호가 순차 공급되어, 각 주사 신호선(GL1?GL2...)에 접속되어 있는 TFT 소자(16)가 ON이 되었을 때에, 데이터 신호선(SL1?SL2...)에 접속된 TFT 소자(16)의 소스 전극을 거쳐서, TFT 소자(16)의 드레인 전극에 접속된 회소 전극에 공급되도록 되어 있다.
- [0076] 또한, 도 3에 있어서, 액정 용량(CL)은, TFT 소자(16)의 드레인 전극에 접속된 회소 전극과 액정층과 대향 전극으로 구성되는 용량을 나타내고, 축적 용량(Cs)은, TFT 소자(16)의 드레인 전극에 접속된 축적 용량 대향 전극과 층간 절연막과 축적 용량 배선에 접속된 축적 용량 전극으로 구성되는 용량을 나타낸다. 또한, 도 3에 있어서는, 주사 신호선(GL1?GL2...)과 평행하게 형성되는 복수의 축적 용량 배선은 생략하고 있다.
- [0077] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 각 회소마다 축적 용량(Cs)을 구비한 구성으로 하고 있지만, 이것에 한정되지 않고, 축적 용량(Cs)은 적절히 생략할 수도 있다.
- [0078] 이하, 도 1에 기초하여, 어레이 기관(1)에 구비된 회소 전극(4)에 대해서 상세하게 설명한다.
- [0079] 도 1은, 본 실시 형태의 액정 표시 장치(13)의 어레이 기관(1)에 구비된 회소 전극(4)의 개략적인 형상을 도시하는 도면이다.
- [0080] 본 실시 형태의 액정 표시 장치(13)에 있어서는, 적색 회소, 녹색 회소 및 청색 회소의 3개의 회소가 1조가 되어, 대략 정사각형의 1개의 화소를 형성하고, 상기 3개의 회소 각각은, 도시되어 있는 바와 같이 대략 직사각형으로 형성되어 있다.
- [0081] 상기 각 회소마다 형성되어 있는 회소 전극(4)에는, 블록부(4a)와, 오목부(4b)와, 1회소에 있어서의 축적 용량 배선(CSn-2?CSn-1?CSn...)이 형성되어 있는 측의 2코너가 절결된 절결부(4c)가 구비되어 있다.
- [0082] 회소 전극(4)은, 회소 전극(4)의 블록부(4a)에 있어서, 층간 절연막에 형성된 콘택트 홀(17)(관통 구멍)을 거쳐서 TFT 소자(16)의 드레인 전극과 전기적으로 접속되어 있다. 즉, 콘택트 홀(17)은, 후술하는 축적 용량 대향 전극(15) 상에 형성되어 있다.
- [0083] 콘택트 홀(17)은, 후속 공정을 고려하여, 순 테이퍼 형상으로 형성되는 것이 일반적이고, 이러한 경우, 단차부에 있어서 경사 영역을 갖게 된다.
- [0084] 도 1에 도시하는 콘택트 홀(17)은, TFT 소자(16)의 드레인 전극과 회소 전극(4)과의 실질적 접촉부 뿐만 아니라, 층간 절연막의 경사부 영역(상기 경사 영역)도 포함하는 것으로 한다.
- [0085] 또한, 본 실시 형태에 있어서, 콘택트 홀(17)의 형상은, 도 1에 도시되어 있는 바와 같이, 평면에서 보아 직사각형 형상으로 형성하고 있지만, 이것에 한정되지 않고, 예를 들어, 타원 형상이나 원 형상 등으로 형성할 수도 있다.
- [0086] 이러한 콘택트 홀(17)이 형성되어 있는 영역에서는, 그 단차 형상에 기인하여 액정 분자의 배향 혼란이 발생하고, 고정밀의 액정 표시 장치와 같이 1회소 크기가 작은 경우 등에서는, 그 영향을 무시할 수 없게 되어 있다. 따라서, 콘택트 홀(17)의 미소한 패턴의 마무리 편차에 의한 액정 분자의 배향 혼란의 차이가, 불균일 등의 표시 문제를 일으킨다.
- [0087] 또한, 콘택트 홀(17)이 형성되어 있는 영역, 즉, 액정 분자의 배향 혼란이 발생하고 있는 영역은, 그 주변의 액정 분자의 배향에도 영향을 미치고, 불균일 등의 표시 문제는, 더욱 시인되기 쉬워진다.
- [0088] 도시되어 있는 바와 같이, 어레이 기관(1)에 있어서는, 회소 전극(4)의 블록부(4a)의 적어도 일부는, 평면에서 보아 콘택트 홀(17)과 겹치게 형성되어 있다.
- [0089] 이와 같은 구성에 의하면, 콘택트 홀(17)에 기인해서 배향 혼란이 발생한 액정 분자가, 유효 표시 영역이 되는 소정 방향으로 배향된 액정 분자에 미치는 영향을 작게 할 수 있고, 불균일 등의 표시 문제를 억제할 수 있다.
- [0090] 또한, 회소 전극(4)은, ITO(Indium Tin Oxide)나 IZO(Indium Zinc Oxide) 등의 도전성 재료로 형성할 수 있다. 또한, 회소 전극(4)의 패턴링은, ITO막 또는, IZO막 상에 소정 패턴을 갖는 레지스트막을 형성하고, 상기 레지스트막을 마스크로 하여, 상기 ITO막 또는, 상기 IZO막을 에칭함으로써 행할 수 있다.
- [0091] 이상과 같이, 액정 표시 장치(13)에 있어서는, 회소 전극(4)의 블록부(4a)의 적어도 일부는, 평면에서 보아 상

기 경사 영역을 포함하는 콘택트 홀(17)과 겹치게 형성되어 있다.

- [0092] 따라서, 상기 경사 영역을 포함하는 콘택트 홀(17)에 있어서 배향 혼란이 발생한 액정 분자가, 유효 표시 영역이 되는 소정 방향으로 배향된 액정 분자에 미치는 영향을 작게 할 수 있고, 불균일 등의 표시 문제를 더 억제할 수 있다.
- [0093] 또한, 도시되고 있는 바와 같이, 액정 표시 장치(13)의 회소 전극(4)에는, 대향 기관(5) 측에 구비된 배향 분할 수단인 돌기부(8)의 경사와 거의 동일해지게, 회소 전극(4)을 대략 삼각 형상으로 절결해서 얻어진 오목부(4b)가 구비되어 있다.
- [0094] 또한, 회소 전극(4)의 오목부(4b)는, 상기 오목부(4b)와 최인접 회소의 회소 전극(4)의 볼록부(4a)를 배치할 수 있는(일부 수용할 수 있는) 형상으로 형성되어 있다.
- [0095] 이상과 같이, 회소 전극(4)의 오목부(4b)는, 배향 분할 수단이면서, 상기 오목부(4b)와 최인접 회소의 회소 전극(4)의 볼록부(4a)를 배치할 수 있게 되어 있다.
- [0096] 이러한 구성이기 때문에, 유효 표시 영역으로서 사용할 수 없었던 회소 전극(4)의 오목부(4b) 부분을 효율적으로 이용할 수 있고, 유효 개구부 면적률을 높일 수 있으므로, 고개구율 및 고투과율을 갖는 액정 표시 장치(13)를 실현할 수 있다.
- [0097] 또한, 종래 구성과 비교해서 유효 개구부 면적률이 높아지는 구체예에 대해서는 후술한다.
- [0098] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 회소 전극(4)의 볼록부(4a) 및 오목부(4b)는, 모두 대략 삼각형 형상으로 형성되어 있으나, 이것에 한정되지 않고, 오목부(4b)에 볼록부(4a)를 배치할 수 있는 형상이면 특별히 한정되지 않는다.
- [0099] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 회소 전극(4)의 오목부(4b)의 적어도 일부는, 대향 기관(5) 측에 구비된 배향 분할 수단인 돌기부(8)와 평면에서 보아 대략 평행하게 형성되고 있지만, 이것에 한정되지 않고, 오목부(4b)에 볼록부(4a)를 배치할 수 있는 형상이면 특별히 한정되지 않는다.
- [0100] 또한, 도 1에 도시한 바와 같이, 본 실시 형태에 있어서는, 회소 전극(4)의 볼록부(4a)와, 평면에서 보아 겹치게 형성되어 있는 콘택트 홀(17)은, 후술하는 축적 용량 Cs 형성부와도 평면에서 보아 겹치게 형성되어 있다.
- [0101] 축적 용량 Cs 형성부는, 주사 신호선(GLn-1?GLn...)과 동일층으로 형성되어 있음과 함께, 축적 용량 배선(CSn-2?CSn-1?CSn...)에 접속되고, 인접하는 회소의 회소 전극(4)의 오목부(4b)까지 형성되어 있는 축적 용량 전극(14)과, 도시되지 않는 절연층과, 데이터 신호선(SLm-1?SLm...)과 동일층으로 형성되어 있음과 함께, TFT 소자(16)의 드레인 전극에 접속되고, 축적 용량 전극(14)과 대향하여, 상기 절연층을 끼우도록 형성된 축적 용량 대향 전극(15)으로 구성되어 있다.
- [0102] 상기 구성에 의하면, 액정 분자의 배향 혼란이 발생하는 콘택트 홀(17)과, 메탈층을 구비해 광을 투과시킬 수 없는 축적 용량 Cs 형성부를, 평면에서 보아 적어도 일부가 겹치도록 형성하고 있기 때문에, 고개구율 및 고투과율을 갖는 액정 표시 장치(13)를 실현할 수 있다.
- [0103] 또한, 주사 신호선(GLn-1?GLn...), 축적 용량 배선(CSn-2?CSn-1?CSn...), 데이터 신호선 SLm-1?SLm...), 축적 용량 전극(14), 축적 용량 대향 전극(15)은, Mo, Ta, W, Ti, Al, Cu, Cr, Nd 등으로부터 선택된 원소, 혹은 상기 원소를 주성분으로 하는 합금 재료 혹은 화합물 재료를 사용해서 형성할 수 있지만, 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0104] 또한, 도 1에 도시된 바와 같이, 회소 전극(4)에는, 대향 기관(5) 측에 구비된 배향 분할 수단인 돌기부(8)의 경사와 거의 동일해지게, 1회소에 있어서의 축적 용량 배선(CSn-2?CSn-1?CSn...)이 형성되어 있는 축의 2코너가 절결된 절결부(4c)가 구비되어 있다.
- [0105] 따라서, 이 절결부(4c)는, 배향 분할 수단으로서 기능하게 되어 있다.
- [0106] 또한, 도 1에 도시되어 있는 바와 같이, 어레이 기관(1)에 있어서, 주사 신호선(GLn-1?GLn...)과 대향 기관(5) 측에 구비된 배향 분할 수단인 돌기부(8)는, 평면에서 보아 일부 겹치도록 형성되어 있다.
- [0107] 또한, 회소 전극(4)은, 상기 회소 전극(4)과 전기적으로 접속된 TFT 소자(16)에 주사 신호를 공급하는 주사 신호선(GLn-1?GLn...)과는, 평면에서 보아 겹치지 않고, 인접하는 다른 주사 신호선과 겹치게 되어 있다.
- [0108] 이상과 같이, 본 실시 형태에 있어서는, 회소 전극(4)의 절결부(4c)는, 대향 기관(5) 측에 구비된 배향 분할 수

단인 돌기부(8)와, 평면에서 보아 대략 평행하게 형성하고 있지만, 이것에 한정되는 것은 아니다.

- [0109] 이하, 도 4에 기초하여, 종래 구성과 비교해서 유효 개구부 면적률이 높아지는 구체예에 대해서 설명한다.
- [0110] 도 4는, 회소 전극에 볼록부와 상기 볼록부를 배치할 수 있는 오목부가 구비되지 않는 종래의 어레이 기판과, 회소 전극에 볼록부와 상기 볼록부를 배치할 수 있는 오목부가 구비되어 있는 어레이 기판과의 유효 개구부 면적률의 차를 설명하기 위한 도면이다.
- [0111] 도 4의 (a)는, 종래의 어레이 기판(100)에 구비된 회소 전극(104)의 개략적인 형상을 도시하는 도면이며, 도 4의 (b)는, 실시 형태 4에서 그 구성을 상세하게 설명하는 본 발명의 다른 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기판(1b)에 구비된 회소 전극(4)의 개략적인 형상을 도시하는 도면이다.
- [0112] 도 4의 (a)에 도시하는 종래의 어레이 기판(100)에 구비된 회소 전극(104)에는, 회소 전극에 볼록부와 상기 볼록부를 배치할 수 있는 오목부가 구비되지 않는다.
- [0113] 따라서, 콘택트 홀(117)의 형성 영역의 주위에 있어서는, 액정 분자의 배향 혼란이 발생하기 쉬운 구조가 되고 있어, 제조 공정에 있어서의 미소한 마무리의 편차의 차이가, 불균일로서 시인되기 쉬운 구성이 되고 있다.
- [0114] 또한, 종래의 어레이 기판(100)에 구비된 각 회소의 크기를 세로 폭 63.5 μm , 가로 폭 190.5 μm 로 한 경우, 메탈 부재 등의 광 비투과부 형성 영역 및 배향 분할 수단의 형성 영역의 면적을 제외한 부분의 각 회소의 면적과 각 회소의 전체 면적의 비를 나타내는 유효 개구부 면적률은, 31.6%인 데 반해, 도 4의 (a)의 경우와 각 회소의 크기가 동일한 도 4의 (b)에 도시하는 어레이 기판(1b)에 있어서는, 회소 전극(4)에 볼록부(4a)와 볼록부(4a)를 배치할 수 있는 오목부(4b)가 구비되어 있기 때문에, 상기 유효 개구부 면적률은 34.9%가 된다.
- [0115] 즉, 도 4의 (b)에 도시하는 어레이 기판(1b)에 구비된 회소 전극(4)의 형상을 사용한 경우, 도 4의 (a)에 도시하는 종래의 구성과 비교해서 각 회소에 있어서, 상기 유효 개구부 면적률이 3.3% 증가하고, 1 화소에 있어서는 대략 10% 증가하게 된다.
- [0116] 또한, 도 4의 (a)에 있어서의, 회소 전극(104)의 절결부(104a?104b), 돌기부(108), 축적 용량 전극(114), 축적 용량 대향 전극(115), TFT 소자(116) 및 반도체층(118)의 각 기능은, 도 1에 도시하는 각 부재와 마찬가지로 하기 때문에, 그 설명을 생략한다.
- [0117] [실시 형태 2]
- [0118] 이어서, 도 5에 기초하여, 본 발명의 제2 실시 형태에 대해서 설명한다. 본 실시 형태는, 주사 신호선(GLn-1?GLn...) 상에 주사 신호선(GLn-1?GLn...)의 전계를 실드하는 실드 전극(21)이 설치되어 있는 점에 있어서, 실시 형태 1과는 상이하고, 그 외의 구성에 대해서는 실시 형태 1에 있어서 설명한 바와 같다. 설명의 편의상, 상기의 실시 형태 1의 도면에 도시한 부재와 동일한 기능을 갖는 부재에 대해서는 동일한 부호를 부여하고, 그 설명을 생략한다.
- [0119] 도 5는, 본 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기판(1a)에 구비된 회소 전극(4)의 개략적인 형상을 도시하는 도면이다.
- [0120] 도 5에 있어서는 도 1과 마찬가지로, 회소 전극(4)의 볼록부(4a)는, 인접하는 회소에 있어서의 회소 전극(4)의 오목부(4b)에 인접해서 배치되어 있다.
- [0121] 이러한 배치를 갖는 고정밀의 액정 표시 장치에 있어서는, 배향 분할 수단인 회소 전극(4)의 오목부(4b)를 배치하는 지점은 제한되어 있고, 도시되어 있는 바와 같이, 주사 신호선(GLn-1?GLn...) 상에 회소 전극(4)의 오목부(4b)가 형성되고, 주사 신호선(GLn-1?GLn...)의 일부가 노출되는 경우가 있다.
- [0122] 이와 같은 구성에 있어서는, 주사 신호선(GLn-1?GLn...) 근방에 실드 전극(21)을 설치하는 것이 바람직하다.
- [0123] 또한, 실드 전극(21)은, 인접 회소의 회소 전극(4) 또는, 데이터 신호선(SLn-1?SLm...)과 동일층으로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0124] 주사 신호선(GLn-1?GLn...) 근방에 실드 전극(21)이 설치되지 않고, 주사 신호선(GLn-1?GLn...)의 일부가 노출되어 있는 구성에 있어서는, 전압 유지 기간 중(주사 신호선(GLn-1?GLn...)에 로우 레벨의 전위가 인가되고 있는 기간 중)에, 해당 지점에서 불순물 이온이 트랩되고, 트랩된 지점이 특이점이 되어서 액정의 배향 불량이 발생하고, 액정 표시 장치의 표시 불량을 초래해버린다.
- [0125] 이상과 같이, 실드 전극(21)을 구비한 구성으로 함으로써, 주사 신호선(GLn-1?GLn...)의 전계를 실드할 수 있으

므로, 상술한 액정 표시 장치의 표시 불량을 억제할 수 있다.

[0126] [실시 형태 3]

[0127] 이어서, 도 6에 기초하여, 본 발명의 제3 실시 형태에 대해서 설명한다. 본 실시 형태는, 대향 기관(5)의 대향 전극(7) 상에 배향 분할 수단으로서 돌기부(8)와 함께, 또 다른 돌기부(8a)(제2 돌기)가, 어레이 기관(1a)에 구비된 콘택트 홀(17)의 상측 영역(콘택트 홀(17)의 단부)과 평면에서 보아 겹치도록 설치되어 있는 점에 있어서, 실시 형태 2와는 상이하고, 그 외의 구성에 대해서는 실시 형태 1 및 2에서 설명한 바와 같다. 설명의 편의상, 상기의 실시 형태 1 및 2의 도면에 도시한 부재와 동일한 기능을 갖는 부재에 대해서는, 동일한 부호를 부여하고, 그 설명을 생략한다.

[0128] 도 6은, 본 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기관(1a)에 구비된 회소 전극(4)의 개략적인 형상 및 대향 기관(5)의 대향 전극(7) 상에 배향 분할 수단으로서 설치된 돌기부(8?8a)의 모양을 도시하는 도면이다.

[0129] 도시되어 있는 바와 같이, 어레이 기관(1a)에 구비된 콘택트 홀(17)의 상측 영역, 즉, 어레이 기관(1a)에 구비된 콘택트 홀(17)에 있어서의 실드 전극(21) 측은, 대향 기관(5)의 대향 전극(7) 상에 배향 분할 수단으로서 설치된 돌기부(8a)와, 평면에서 보아 겹치도록 설치되어 있다.

[0130] 이상과 같이, 콘택트 홀(17)의 상측 영역, 즉 어레이 기관(1a)에 구비된 콘택트 홀(17)에 있어서의 실드 전극(21) 측에, 배향 분할 수단인 돌기부(8a)를 배치함으로써, 액정 분자의 배향을 대향 기관(5)에 구비된 배향 분할 수단인 돌기부(8?8a)에 따라 연속적으로 배열되도록 규제할 수 있다.

[0131] 따라서, 콘택트 홀(17) 주위의 액정 분자의 배향 혼란을 억제할 수 있고, 어레이 기관(1a) 및 대향 기관(5)의 제조 편차 등에 의한 액정 분자의 배향 혼란의 차가 발생하는 것을 억제할 수 있다. 따라서, 상기 구성에 의하면, 불균일 등의 표시 품질의 열화를 효과적으로 억제할 수 있는 액정 표시 장치를 실현할 수 있다.

[0132] 또한, 대향 기관(5)의 대향 전극(7) 상에 배향 분할 수단으로서 설치된 돌기부(8a)는, 보조적인 것으로 충분한 효과가 얻어진다.

[0133] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 돌기부(8)와 돌기부(8a)는, 가시광 영역의 투과율이 높은 감광성 레지스트를 사용해서 소정 형상으로 형성하고 있지만, 이것에 한정되는 것은 아니다.

[0134] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 돌기부(8a)를 대향 기관(5) 측에 설치하고 있지만, 이것에 한정되지 않고, 어레이 기관(1a) 측에 설치할 수도 있다.

[0135] [실시 형태 4]

[0136] 이어서, 도 7에 기초하여, 본 발명의 제4 실시 형태에 대해서 설명한다. 본 실시 형태는, 회소 전극(4)의 V자형의 오목부(4b)의 선단에, 보조 배향 분할 수단(4d)(제2 절결부)이 설치되어 있는 점에 있어서, 실시 형태 3과는 상이하고, 그 외의 구성에 대해서는 실시 형태 1 내지 3에 있어서 설명한 바와 같다. 설명의 편의상, 상기의 실시 형태 1 내지 3의 도면에 도시한 부재와 동일한 기능을 갖는 부재에 대해서는, 동일한 부호를 부여하고, 그 설명을 생략한다.

[0137] 도 7은, 본 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기관(1b)에 구비된 회소 전극(4)의 개략적인 형상 및 대향 기관(5)의 대향 전극(7) 상에 배향 분할 수단으로서 설치된 돌기부(8?8a)의 모양을 도시하는 도면이다.

[0138] 도시되어 있는 바와 같이, 회소 전극(4)의 V자형의 오목부(4b)의 선단에는, 보조 배향 분할 수단(4d)이 설치되어 있고, 이 보조 배향 분할 수단(4d)을 설치함으로써, 주사 신호선(GLn-1?GLn...)이 일부 노출되기 때문에, 이러한 경우에 있어서는, 실시 형태 2에서 설명한 실드 전극(21)을 주사 신호선(GLn-1?GLn...)의 일부 노출 지점을 덮도록 설치하는 것이 바람직하다.

[0139] 상기 구성에 의하면, 보조 배향 분할 수단(4d)이 설치된 회소 전극(4)의 V자형의 오목부(4b)의 선단부 근방에 있어서의 액정 분자의 배향 규제력을 향상시킬 수 있고, 더 효과적으로 액정 분자를 배향시킬 수 있다.

[0140] 따라서, 불균일 등의 표시 품질의 열화를 효과적으로 억제할 수 있는 액정 표시 장치를 실현할 수 있다.

[0141] [실시 형태 5]

[0142] 이어서, 도 8에 기초하여, 본 발명의 제5 실시 형태에 대해서 설명한다. 본 실시 형태는, 어레이 기관(1)과 대향 기관(5) 사이의 셀 두께를 일정하게 유지하는 역할을 하는 대향 기관(5) 측에 설치된 포토 스페이서(22)가, 인접하는 회소 사이이며 인접하는 2개의 회소 전극(4)의 절결부(4c)의 중간 영역에 배치되게 설치되어 있는 점

에 있어서, 실시 형태 1 내지 4와는 상이하고, 그 외의 구성에 대해서는 실시 형태 1 내지 4에서 설명한 바와 같다. 설명의 편의상, 상기의 실시 형태 1 내지 4의 도면에 도시한 부재와 동일한 기능을 갖는 부재에 대해서는, 동일한 부호를 부여하고, 그 설명을 생략한다.

- [0143] 도 8은, 본 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기관(1a)에 구비된 회소 전극(4)의 개략적인 형상 및 대향 기관(5)의 대향 전극(7) 상에 형성된 포토 스페이서(22)의 모양을 도시하는 도면이다.
- [0144] 본 실시 형태에 있어서는, 도시되어 있는 바와 같이, 어레이 기관(1)과 대향 기관(5)과의 사이의 셀 두께를 일정하게 유지하는 역할을 하는 대향 기관(5) 측에 설치된 포토 스페이서(22)는, 인접하는 회소 사이이며 인접하는 2개의 회소 전극(4)의 절결부(4c)의 중간 영역에 배치되게 설치되어 있지만, 이것에 한정되지 않고, 회소 전극(4)의 절결부(4c)에 형성되어 있으면 된다.
- [0145] 포토 스페이서(22)를 설치하는 개수는, 어레이 기관(1)과 대향 기관(5) 사이의 셀 두께를 일정하게 유지할 수 있는 것이라면 특별히 한정되지 않지만, 예를 들어 특정한 색의 인접하는 회소 사이에 배치하거나 해도 된다.
- [0146] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 포토 스페이서(22)는, 가시광 영역의 투과율이 높은 감광성 레지스트를 사용해서 소정 형상으로 형성하고 있지만, 이것에 한정되는 것은 아니다.
- [0147] 상기 구성에 의하면, 어레이 기관(1a)에 있어서, 회소 전극(4)이 없는 평탄부에 포토 스페이서(22)를 둘 수 있고, 셀 두께의 유지 정밀도를 높일 수 있다.
- [0148] 또한, 통상, 포토 스페이서(22)의 형성 영역 주변에서는, 액정 분자의 배향 혼란이 발생하기 쉽지만, 회소 전극(4)의 절결부(4c)에 포토 스페이서(22)를 배치함으로써, 소정 방향으로 배향된 액정 분자를 갖는 유효 표시 영역으로의 액정 분자의 배향 혼란의 파급을 억제할 수 있다.
- [0149] 따라서, 불균일 등의 표시 품질의 열화를 효과적으로 억제할 수 있는 액정 표시 장치를 실현할 수 있다.
- [0150] [실시 형태 6]
- [0151] 이어서, 도 9에 기초하여, 본 발명의 제6 실시 형태에 대해서 설명한다. 본 실시 형태는, 각 회소가 종장 형상으로 형성되어 있는 점에 있어서, 실시 형태 1 내지 5와는 상이하고, 그 외의 구성에 대해서는 실시 형태 1 내지 5에서 설명한 바와 같다. 설명의 편의상, 상기의 실시 형태 1 내지 5의 도면에 도시한 부재와 동일한 기능을 갖는 부재에 대해서는, 동일한 부호를 부여하고, 그 설명을 생략한다.
- [0152] 도 9는, 본 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기관(1c)에 구비된 회소 전극(4)의 개략적인 형상 및 대향 기관(5)의 대향 전극(7) 상에 배향 분할 수단으로서 설치된 돌기부(8?8a)의 모양을 도시하는 도면이다.
- [0153] 도시되어 있는 바와 같이, 상술한 실시 형태 1 내지 5에 있어서는, 각 회소가 횡장 형상(각 회소의 길이 방향이 도면 중의 좌우 방향)으로 형성되어 있는 경우에 대해서 설명했지만, 본 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기관(1c)에 구비된 각 회소는, 종장 형상(각 회소의 길이 방향이 도면 중의 상하 방향)으로 형성되어 있다.
- [0154] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 도시되어 있는 바와 같이, 축적 용량 대향 전극(15)을 사용하여, 실시 형태 2에서 상술한 실드 전극(21)을 형성하고 있다.
- [0155] 이상과 같이, 각 회소가 종장 형상으로 형성되어 있는 경우에 있어서는, 실시 형태 2에서 상술한 실드 전극(21)을 데이터 신호선(SLm-1?SLm...)이나 축적 용량 대향 전극(15)을 사용해서 용이하게 형성할 수 있는 점 이외에 있어서는, 각 회소가 종장 형상으로 형성되어 있어도, 각 회소가 횡장 형상으로 형성되어 있는 경우와 마찬가지로의 효과를 얻을 수 있다.
- [0156] [실시 형태 7]
- [0157] 이어서, 도 10에 기초하여, 본 발명의 제7 실시 형태에 대해서 설명한다. 본 실시 형태는, 대향 기관(5)의 대향 전극(7) 상에 배향 분할 수단으로서 설치된 돌기부(8b?8c?8d)의 수를 증가시킴과 함께, 어레이 기관(1d)의 회소 전극(4)에는, 배향 분할 수단으로서 절개부(4e?4f)를 설치한 경우를 나타내고 있는 점에 있어서, 실시 형태 1 내지 6과는 상이하고, 그 외의 구성에 대해서는 실시 형태 1 내지 6에서 설명한 바와 같다. 설명의 편의상, 상기의 실시 형태 1 내지 6의 도면에 도시한 부재와 동일한 기능을 갖는 부재에 대해서는, 동일한 부호를 부여하고, 그 설명을 생략한다.
- [0158] 도 10은, 본 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기관(1d)에 구비된 회소 전극(4)의 개략적인 형상 및 대향 기관(5)의 대향 전극(7) 상에 배향 분할 수단으로서 설치된 돌기부의 모양을 도시하는 도면이다.

- [0159] 도시되어 있는 바와 같이, 대향 기관(5)의 대향 전극(7) 상에는, 배향 분할 수단으로서 돌기부(8b?8c?8d)가 형성되어 있고, 한편, 회소 전극(4)에는, 돌기부(8b?8c?8d)와 동일 방향으로 연장하는 절개부(4e?4f)가 형성되어 있다.
- [0160] 이상과 같이, 1회소 내에서 배향 분할 수단의 수를 증가시킨 경우에도, 회소 전극(4)의 블록부(4a)를, 콘택트 홀(17)과 평면에서 보아 겹치도록 배치하고, 또한 인접 회소의 배향 분할 수단인 회소 전극(4)의 오목부(4b)와 인접시켜서 배치함으로써, 불균일 등의 표시 품질의 열화를 효과적으로 억제할 수 있는 고품위의 액정 표시 장치를 실현할 수 있다.
- [0161] 또한, 도시된 바와 같이, 대향 기관(5)의 대향 전극(7) 상에 배향 분할 수단으로서 돌기부(8d)(제2 돌기)를, 콘택트 홀(17)의 주변 영역(콘택트 홀(17)의 단부)에 추가로 배치되도록 설치함으로써, 콘택트 홀(17)의 주변 영역에서의 액정 분자의 배향의 혼란을 더욱 효과적으로 억제할 수 있다.
- [0162] [실시 형태 8]
- [0163] 이어서, 도 11에 기초하여, 본 발명의 제8 실시 형태에 대해서 설명한다. 본 실시 형태는, 평면에서 보아 회소 전극(4)의 블록부(4a)와 겹치는 대향 기관(5)의 적어도 일부에, 차광체로서 블랙 매트릭스(23)가 형성되어 있는 점에 있어서, 실시 형태 1 내지 7과는 상이하고, 그 외의 구성에 대해서는 실시 형태 1 내지 7에 있어서 설명한 바와 같다. 설명의 편의상, 상기의 실시 형태 1 내지 7의 도면에 도시한 부재와 동일한 기능을 갖는 부재에 대해서는, 동일한 부호를 부여하고, 그 설명을 생략한다.
- [0164] 도 11은, 본 실시 형태의 액정 표시 장치의 어레이 기관(1a)에 구비된 회소 전극(4)의 개략적인 형상 및 대향 기관(5)에 구비된 블랙 매트릭스(23)의 모양을 도시하는 도면이다.
- [0165] 블랙 매트릭스(23)는, 평면에서 보아 회소 전극(4)의 블록부(4a)와 겹치는 대향 기관(5)의 적어도 일부에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0166] 본 실시 형태에 있어서는, 콘택트 홀(17)이 형성되어 있는 영역에서의 액정 분자의 배향 혼란, 광 누설, 반사광의 광 누설을 보다 효과적으로 차광함과 함께, 인접 회소의 상이한 색의 혼색을 억제하기 위해서, 각 회소를 둘러싸도록, 평면에서 보아 회소 전극(4)의 블록부(4a)와, TFT 소자(16)의 형성 영역과, 축적 용량 배선(CSn-2?CSn-1?CSn...)의 형성 영역과, 데이터 신호선(SLm-1?SLm...)의 형성 영역과 겹치는 대향 기관(5)의 영역에 블랙 매트릭스(23)를 형성하고 있지만, 이것에 한정되는 것은 아니다.
- [0167] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 블랙 매트릭스(23)로서, 카본 블랙을 포함하는 감광성 수지를 사용했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다.
- [0168] 본 발명의 액정 표시 패널에 있어서, 상기 회소 전극에는, 한쪽의 회소 전극에 인접하는 다른 쪽의 회소 전극의 블록부를 적어도 일부 수용할 수 있도록, 상기 회소 전극의 일부가 절결된 오목부가 구비되어 있는 것이 바람직하다.
- [0169] 상기 구성에 의하면, 상기 회소 전극의 오목부는, 상기 오목부와 가장 인접한 회소의 회소 전극의 블록부를 배치할 수 있는 형상으로 형성되어 있다.
- [0170] 이러한 구성이기 때문에, 유효 표시 영역으로서 사용할 수 없었던 회소 전극의 오목부 부분을 효율적으로 이용할 수 있고, 고개구율 및 고투과율을 갖는 액정 표시 패널을 실현할 수 있다.
- [0171] 본 발명의 액정 표시 패널에 있어서, 상기 회소 전극의 오목부의 적어도 일부는, 상기 한쪽의 기관에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에, 배향 분할 수단으로서 형성된 돌기 및/또는, 공통 전극의 절결부와, 평면에서 보아 대략 평행하게 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0172] 상기 구성에 의하면, 상기 회소 전극의 오목부는, 상기 오목부와 가장 인접한 회소의 회소 전극의 블록부를 배치할 수 있는 형상으로 형성되어 있음과 함께, 또한 상기 회소 전극의 오목부의 적어도 일부는, 배향 분할 수단으로서 기능하게 되어 있다.
- [0173] 이러한 구성이기 때문에, 유효 표시 영역으로서 사용할 수 없었던 회소 전극의 오목부 부분을 보다 효율적으로 이용할 수 있고, 관통 구멍에 기인하는 배향 혼란의 영향을 억제함과 함께, 고개구율 및 고투과율을 갖는 액정 표시 패널을 실현할 수 있다.
- [0174] 본 발명의 액정 표시 패널에 있어서는, 상기 다른 쪽의 기관에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에 구비

된 배선은, 실드 전극보다 상기 기관 측에 형성되어 있고, 상기 회소 전극의 오목부에 있어서, 상기 배선의 일부가 노출되어 있는 지점의 적어도 일부는, 평면에서 보아 상기 실드 전극과 겹치도록 형성되어 있는 것이 바람직하다.

- [0175] 상기 능동 소자를 제어하기 위한 배선의 일부가 노출되어 있는 지점에 있어서, 상기 실드 전극이 설치되지 않은 경우에는, 당해 배선의 전위 변화의 영향을 받아서 액정의 배향이 흐트러지거나, 당해 지점에서 불순물 이온이 트랩되고, 트랩된 지점이 특이점이 되어서 액정의 배향 불량이 발생하는 등, 액정 표시 패널의 표시 불량을 초래해버린다.
- [0176] 따라서, 상기 실드 전극을 구비한 구성으로 함으로써, 상기 배선의 전계를 실드할 수 있으므로, 상술한 액정 표시 패널의 표시 불량을 억제할 수 있다.
- [0177] 본 발명의 액정 표시 패널에 있어서, 상기 회소 전극의 오목부에는, 상기 오목부의 일부가 절결된 배향 분할 수단으로서 제2 절결부가 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0178] 상기 구성에 의하면, 상기 제2 절결부가 설치된 회소 전극의 오목부에 있어서, 액정 분자의 배향 규제력을 향상시킬 수 있고, 보다 효과적으로 액정 분자를 배향시킬 수 있다.
- [0179] 따라서, 불균일 등의 표시 품질의 열화를 효과적으로 억제할 수 있는 액정 표시 패널을 실현할 수 있다.
- [0180] 본 발명의 액정 표시 패널에 있어서, 상기 회소 전극의 블록부의 적어도 일부는, 평면에서 보아 상기 능동 소자의 드레인 전극에 접속된 축적 용량 대향 전극과 절연층과 축적 용량 배선에 접속된 축적 용량 전극으로 구성되는 축적 용량의 형성 영역과 겹치도록 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0181] 상기 구성에 의하면, 상기 회소 전극의 블록부의 적어도 일부가, 메탈층 등을 구비하고, 광을 투과시킬 수 없는 축적 용량의 형성 영역과, 평면에서 보아 적어도 일부가 겹치도록 형성하고 있기 때문에, 고개구율 및 고투과율을 갖는 액정 표시 패널을 실현할 수 있다.
- [0182] 본 발명의 액정 표시 패널에 있어서, 일부가 노출된 상기 배선은, 상기 주사 신호선이며, 상기 실드 전극은, 상기 회소 전극 또는, 상기 데이터 신호선과 동일층에 의해 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0183] 상기 주사 신호선이 노출되어 있는 지점에 있어서, 상기 실드 전극이 설치되지 않은 경우에는, 상기 주사 신호선에 로우 레벨의 전위가 인가되고 있는 기간 중에, 해당 지점에서 불순물 이온이 트랩되고, 트랩된 지점이 특이점이 되어서 액정의 배향 불량이 발생하고, 액정 표시 패널의 표시 불량을 초래해버린다.
- [0184] 상기 구성에 의하면, 상기 실드 전극을 용이하게 형성할 수 있음과 함께, 상술한 액정 표시 패널의 표시 불량을 억제할 수 있다.
- [0185] 본 발명의 액정 표시 패널에 있어서, 상기 제1 절연 기관 및 상기 제2 절연 기관 중 어느 한쪽 기관에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에는, 제2 돌기가 상기 관통 구멍의 단부의 적어도 일부와, 평면에서 보아 겹치도록 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0186] 상기 구성에 의하면, 상기 관통 구멍 주위의 액정 분자의 배향 혼란을 억제할 수 있고, 제조 편차 등에 의한 액정 분자의 배향 혼란의 차가 발생하는 것을 억제할 수 있다. 따라서, 불균일 등의 표시 품질의 열화를 효과적으로 억제할 수 있는 액정 표시 패널을 실현할 수 있다.
- [0187] 본 발명의 액정 표시 패널에 있어서, 상기 액정층의 두께를 유지하기 위한 포토 스페이서는, 상기 회소 전극의 절결부에 형성되어 있는 것이 바람직하다.
- [0188] 상기 구성에 의하면, 상기 회소 전극이 없는 평탄부에 상기 포토 스페이서를 둘 수 있고, 상기 액정층의 두께의 유지 정밀도를 높일 수 있다.
- [0189] 또한, 통상 포토 스페이서의 주변 영역에서는 액정 분자의 배향 혼란이 발생하기 쉽지만, 상기 회소 전극의 절결부에 포토 스페이서를 배치함으로써, 소정 방향으로 배향된 액정 분자를 갖는 유효 표시 영역으로의 액정 분자의 배향 혼란의 과급을 억제할 수 있다.
- [0190] 따라서, 불균일 등의 표시 품질의 열화를 효과적으로 억제할 수 있는 액정 표시 패널을 실현할 수 있다.
- [0191] 본 발명의 액정 표시 패널은, 평면에서 보아 상기 회소 전극의 블록부에 있어서의 상기 관통 구멍과 겹치는 상기 제1 절연 기관 및 상기 제2 절연 기관 중 어느 한쪽 기관에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에는, 적

어도 일부 차광층이 형성되어 있는 것이 바람직하다.

[0192] 상기 구성에 의하면, 평면에서 보아 상기 회소 전극의 블록부에 있어서의 상기 관통 구멍과 겹치는 상기 제1 절연 기판 및 상기 제2 절연 기판 중 어느 한쪽 기판에 있어서의 상기 액정층과 접하는 측의 면에는, 적어도 일부 차광층이 형성되어 있기 때문에, 상기 관통 구멍이 형성되어 있는 영역에서의 액정 분자의 배향 혼란, 광 누설, 반사광의 광 누설을 보다 효과적으로 차광할 수 있다.

[0193] 본 발명은 상기한 각 실시 형태에 한정되는 것은 아니며, 청구항에 나타난 범위에서 다양한 변경이 가능하고, 상이한 실시 형태에 각각 개시된 기술적 수단을 적절히 조합해서 얻어지는 실시 형태에 대해서도 본 발명의 기술적 범위에 포함된다.

산업상 이용가능성

[0194] 본 발명은 MVA형의 액정 표시 장치의 표시 품위 향상, 실장 비용 삭감을 도모하는 기술로서 유효하고, 특히 차량 탑재, 포토 프레임, IA(Industrial Appliance), PC(Personal Computer) 등의 모바일 중형급 제품에 탑재되는 액정 표시 장치에 특히 유용하다.

부호의 설명

[0195] 1, 1a, 1b, 1c, 1d: 어레이 기판
2: 유리 기판(제1 절연 기판)
3: 층간 절연막(절연층)
4: 회소 전극
4a: 블록부
4b: 오목부
4c: 절결부
4d: 보조 배향 분할 수단(제2 절결부)
5: 대향 기판
6: 유리 기판(제2 절연 기판)
7: 대향 전극(공통 전극)
8: 돌기부(돌기)
8a?8d: 돌기부(제2 돌기)
9: 액정층
12: 액정 표시 패널
13: 액정 표시 장치
14: 축적 용량 전극
15: 축적 용량 대향 전극
16: TFT 소자(능동 소자)
17: 콘택트 홀(관통 구멍)
18: 반도체층
21: 실드 전극
22: 포토 스페이서
23: 블랙 매트릭스(차광층)

SL_m: 데이터 신호선

GL_n: 주사 신호선

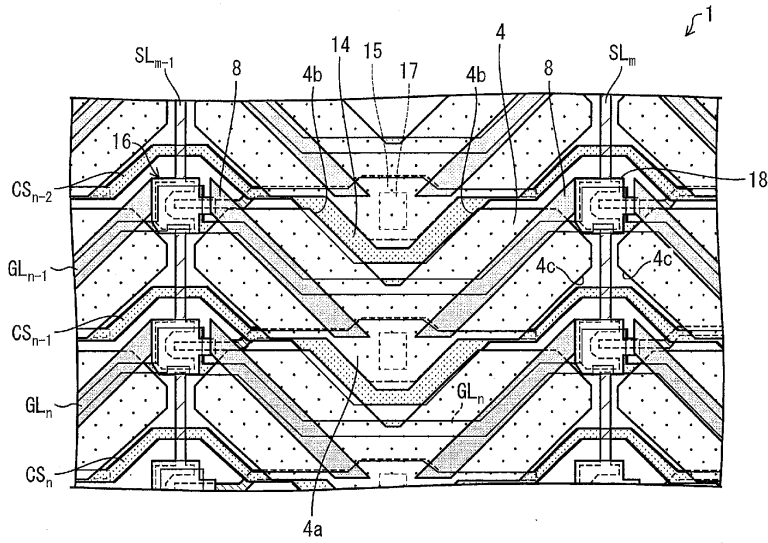
PIX: 회소

CS: 축적 용량

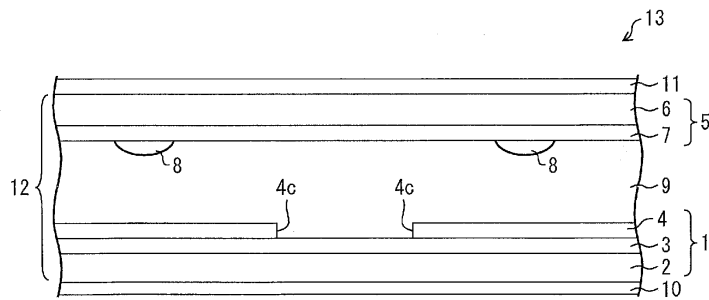
R1: 표시 영역

도면

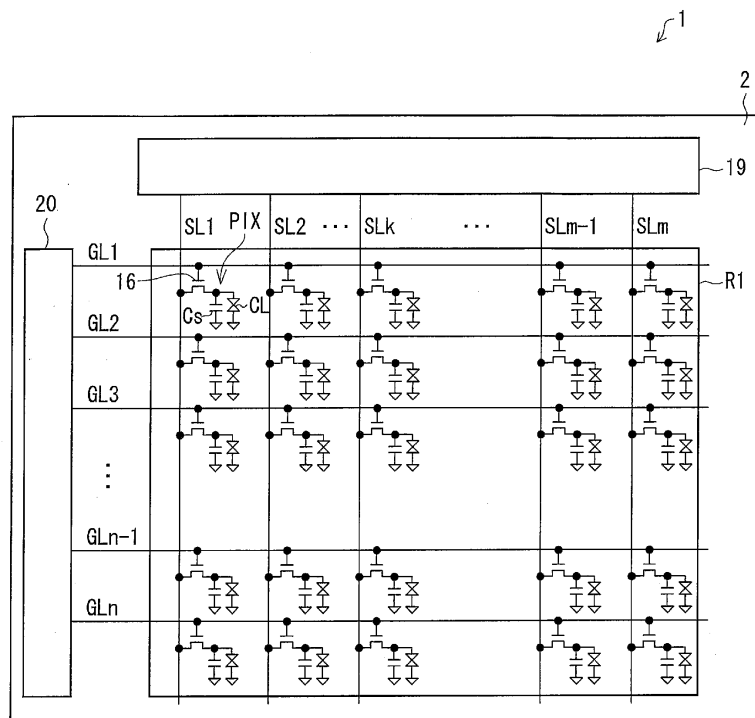
도면1



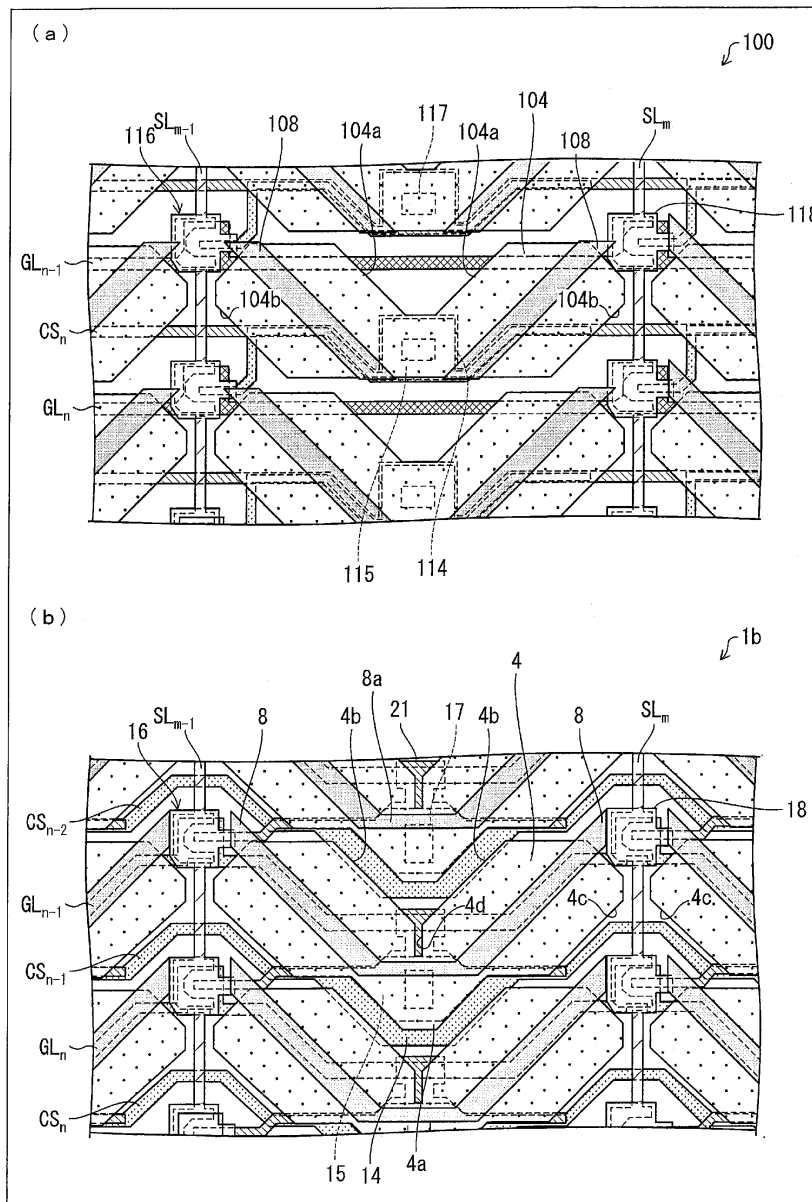
도면2



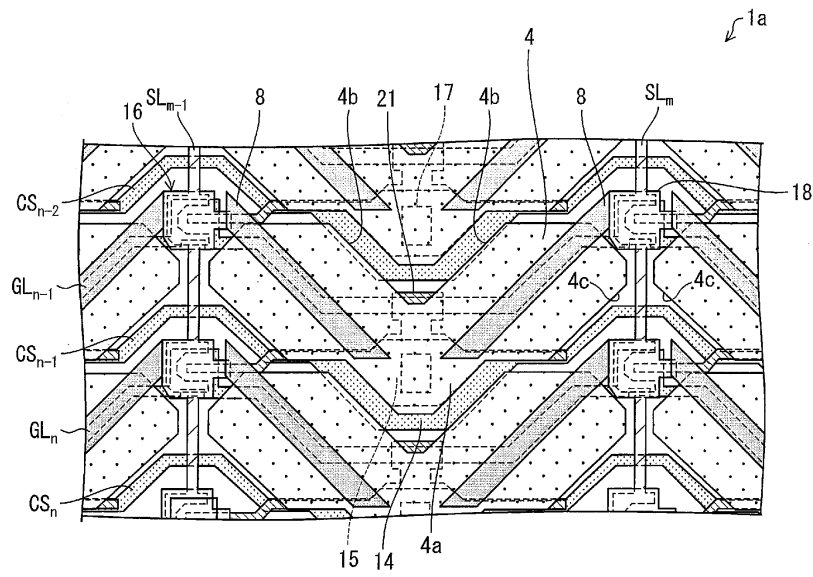
도면3



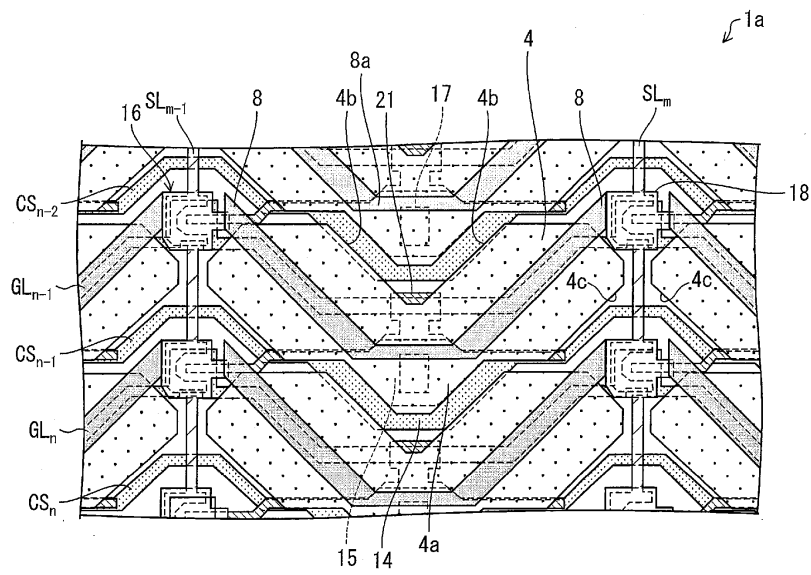
도면4



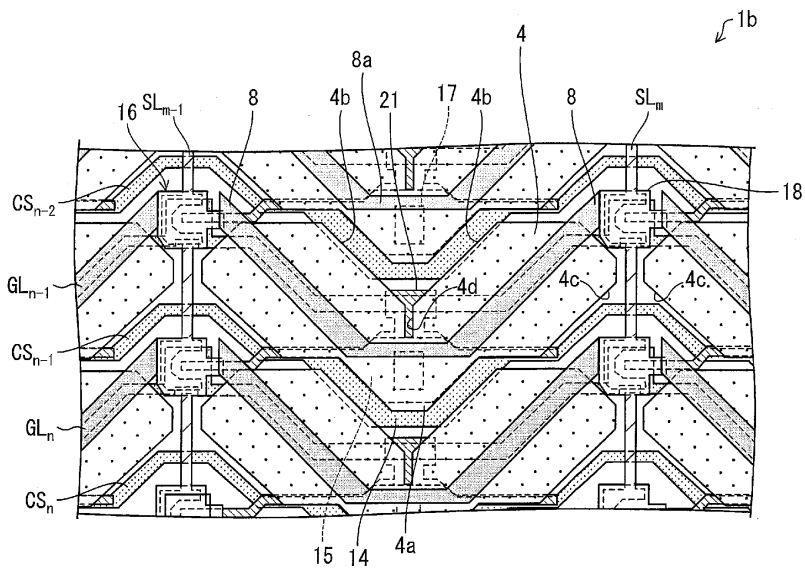
도면5



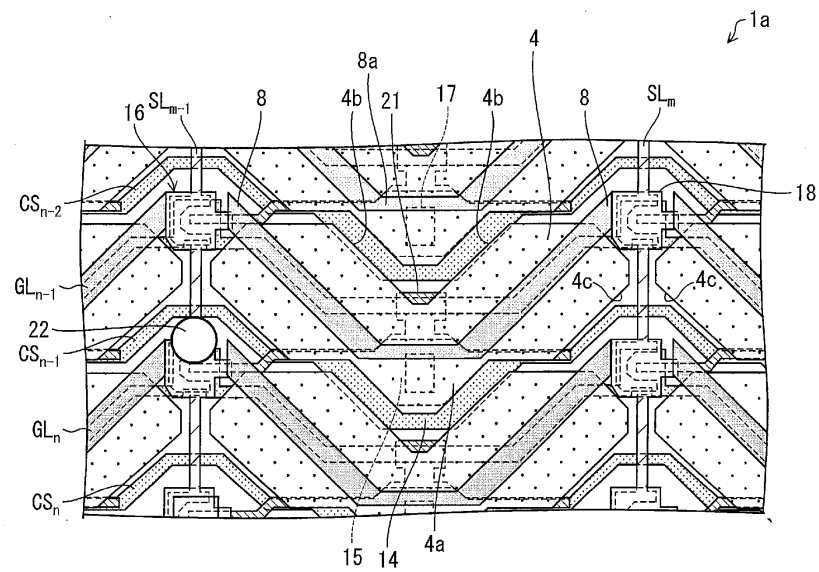
도면6



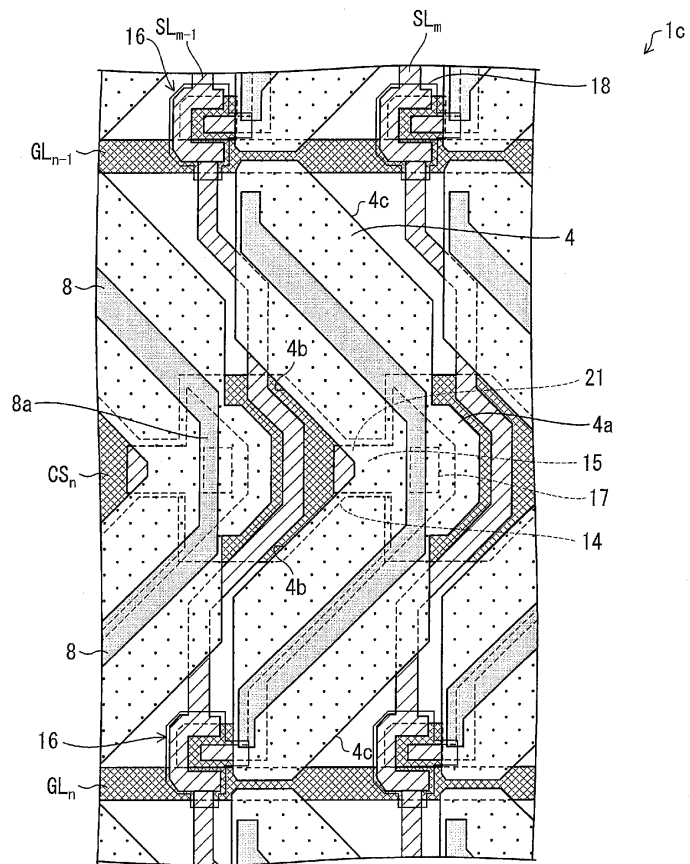
도면7



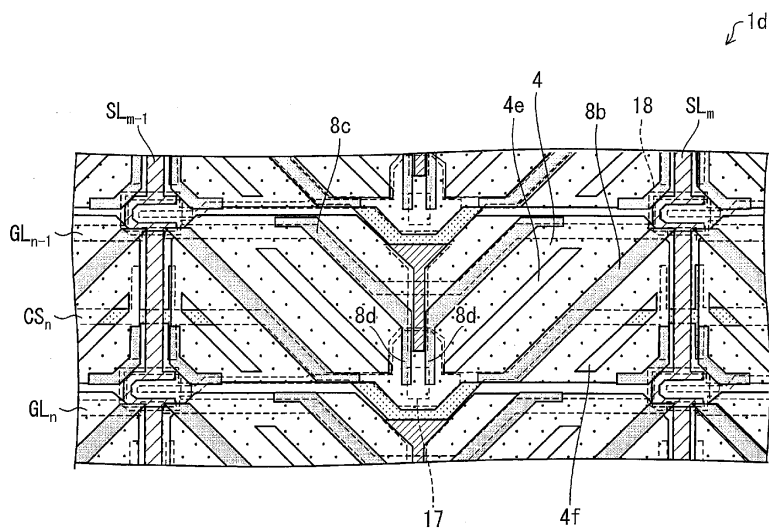
도면8



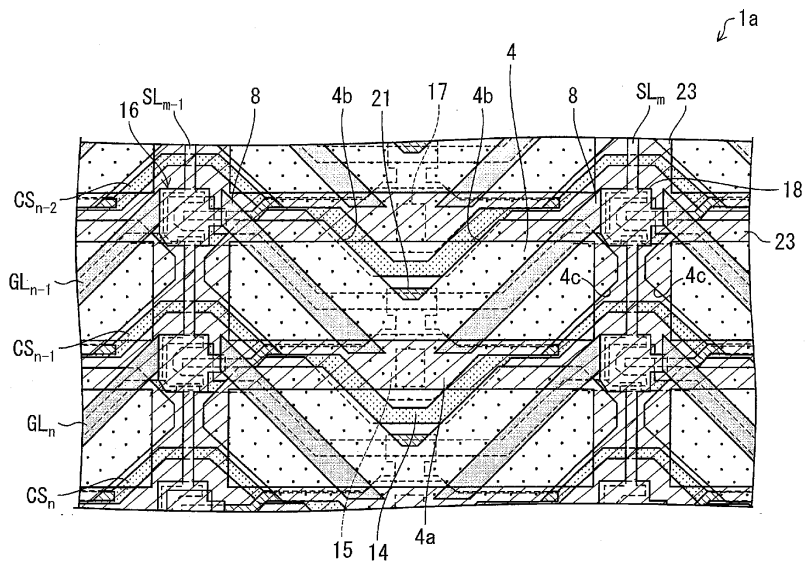
도면9



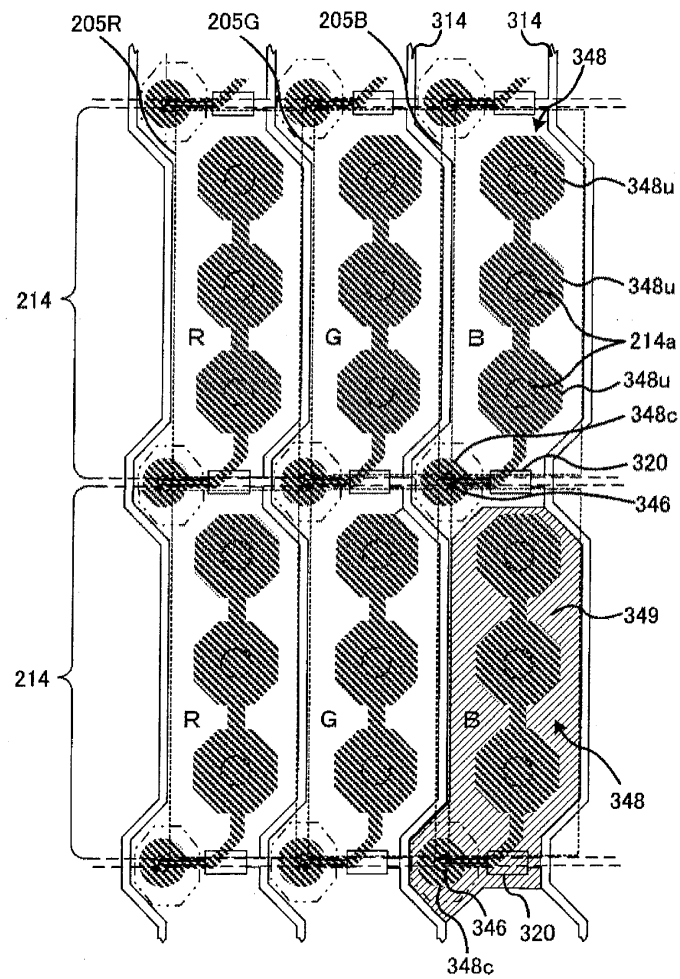
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	标题：液晶显示面板和液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020120116498A	公开(公告)日	2012-10-22
申请号	KR1020127022365	申请日	2010-11-19
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
[标]发明人	HISADA YUHKO 히사다유크 YAMADA TAKAHARU 야마다다카하루 HORIUCHI SATOSHI 호리우찌사토시 ITOH RYOHIKI 이또료끼		
发明人	히사다유크 야마다다카하루 호리우찌사토시 이또료끼		
IPC分类号	G02F1/1343 G02F1/1368		
CPC分类号	G02F1/134336 G02F1/133707 G02F1/13394 G02F1/136227 G02F1/1393 G02F2001/133742 G02F2001/134345		
代理人(译)	Jangsugil Bakchungbeom Yijunghui		
优先权	2010039292 2010-02-24 JP		
其他公开文献	KR101363781B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的复兴电极 (4) 的凸部 (4a) 的至少一部分形成成为在平面内观察并与接触孔 (17) 重叠。因此，可以实现具有高孔径比和高透射率的LCD面板的高清晰度显示。

