



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월15일
(11) 등록번호 10-1330367
(24) 등록일자 2013년11월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1347 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0119505
(22) 출원일자 2006년11월30일
심사청구일자 2011년11월21일
(65) 공개번호 10-2008-0049199
(43) 공개일자 2008년06월04일
(56) 선행기술조사문헌
JP2006284673 A
KR1019990058637 A
JP11174489 A
JP11271739 A

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
추교섭
경기도 수원시 팔달구 권광로 373, 105동 603호
(우만동, 월드메르디앙아파트)
(74) 대리인
서교준

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 김효욱

(54) 발명의 명칭 액정 표시 장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치(LCD ; Liquid Crystal Display Device)에 관한 것으로, 특히 복수의 액정 패널을 구비하며 경량, 박형인 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

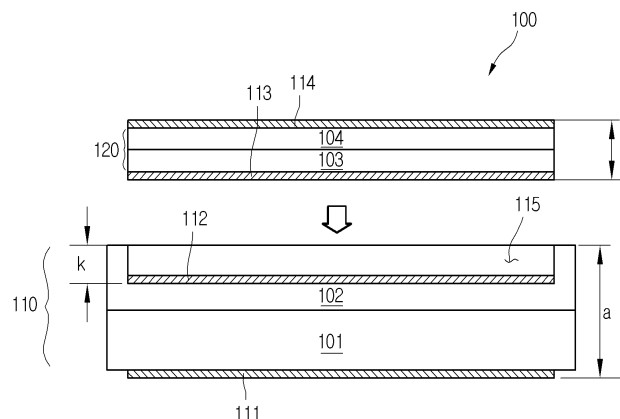
본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 제 1 및 제 2 기관과, 상기 제 1 기관과 제 2 기관 사이에 개재된 제 1 액정 층을 포함하는 제 1 액정 패널; 상기 제 1 액정 패널의 제 2 기관 면에 대하여 평행하게 배치된 제 2 액정 패널을 포함하며, 상기 제 2 기관의 상부면에 수납부가 형성되고, 상기 수납부에 상기 제 2 액정 패널이 삽입된 것을 특징으로 한다.

본 발명은 경량, 박형의 액정 표시 장치를 제조할 수 있다.

본 발명은 주 화상을 제공하는 제 1 액정 패널과 시야각을 제어하기 위한 제 2 액정 패널 사이의 편광판을 공통으로 사용함으로써 제조 비용을 절감할 수 있다.

본 발명은 제 1 액정 패널의 리세스 홈부에 제 2 액정 패널을 삽입하여 끼워지게 함으로써 제조가 단순하고 조립이 간단한 장점이 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

제 1 및 제 2 기관과, 상기 제 1 기관과 제 2 기관 사이에 개재된 제 1 액정층을 포함하는 제 1 액정 패널;
상기 제 1 액정 패널의 제 2 기관 면에 대하여 평행하게 배치된 제 2 액정 패널을 포함하며,
상기 제 2 기관의 상부면에 수납부가 형성되고, 상기 수납부에 상기 제 2 액정 패널이 삽입된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,
상기 제 2 액정 패널은,
제 3, 4 기관과, 그 사이에 개재된 제 2 액정층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,
상기 제 1 액정 패널과 상기 제 2 액정 패널 사이에 공통 편광판이 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,
상기 제 1 액정 패널은 상기 제 1 기관 상에 형성된 박막 트랜지스터(TFT) 및 상기 박막 트랜지스터와 연결된 화소 전극을 포함하고, 상기 제 2 액정 패널은 상기 제 1 액정 패널에서 제공된 화상의 시야각을 조절하는 시야각 조절 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,
상기 제 1 액정 패널은 상기 제 2 액정 패널에서 제공된 화상의 시야각을 조절하는 시야각 조절 수단을 포함하고, 상기 제 2 액정 패널의 내측에 박막 트랜지스터(TFT) 및 상기 박막 트랜지스터와 연결된 화소 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,
상기 수납부는 상기 제 2 기관 상에 형성된 리세스(recess)인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,
상기 수납부의 평면 형상은 상기 제 2 액정 패널의 평면 형상과 대응되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,
상기 제 1 액정 패널과 대향하는 상기 제 2 액정 패널의 기관은 추가 수납부를 더 포함하며,
상기 수납부와 상기 추가 수납부는 공통 편광판을 수납하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제 1 액정 패널 및 제 2 액정 패널을 준비하는 단계; 및

상기 제 1 액정 패널의 기관 일면에 상기 제 2 액정 패널을 삽입하기 위한 수납부를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 제 1 액정 패널의 수납부에 상기 제 2 액정 패널을 삽입하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 제 1 액정 패널을 준비하는 단계는,

상기 제 1 액정 패널의 제 1 기관 상에 박막 트랜지스터(TFT)를 형성하는 단계;

상기 제 1 기관 상에 상기 박막 트랜지스터와 연결된 화소 전극을 형성하는 단계; 및

상기 제 1 기관과 대향하는 제 2 기관을 합착하고, 상기 제 1 기관과 상기 제 2 기관 사이에 액정층을 개재하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 12

제 9항에 있어서,

상기 수납부는 상기 제 1 액정 패널의 상기 기관 일면을 선택적으로 식각하여 형성하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

청구항 13

제 9항에 있어서,

상기 제 1 액정 패널의 기관 일면에 상기 제 2 액정 패널을 삽입하기 위한 수납부를 형성하는 단계에 있어서,

상기 제 1 액정 패널과 마주하는 상기 제 2 액정 패널의 기관 일면에 추가 수납부를 형성하는 단계; 및

상기 수납부와 상기 추가 수납부에 공통 편광판을 수납하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치의 제조 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0020] 본 발명은 액정표시장치(LCD ; Liquid Crystal Display Device)에 관한 것으로, 특히 복수의 액정 패널을 구비하며 경량, 박형인 액정 표시 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.
- [0021] 최근, 계속해서 주목받고 있는 평판표시장치 중 하나인 액정표시장치는 액체의 유동성과 결정의 광학적 성질을 겸비하는 액정에 전계를 가하여 광학적 이방성을 변화시키는 장치로서, 종래 음극선관(Cathod Ray Tube)에 비해 소비전력이 낮고 부피가 작으며 대형화 및 고정세가 가능하여 널리 사용되고 있다.
- [0022] 상기 액정표시장치는 액정의 성질과 패턴의 구조에 따라서 여러 가지 다양한 모드가 있다.
- [0023] 구체적으로, 액정 방향자가 90° 트위스트(twist) 되도록 배열한 후 전압을 가하여 액정 방향자를 제어하는 TN 모드(Twisted Nematic Mode)와, 상하 평행으로 배향한 셀에 전압을 가하여 액정분자의 틸트에 따라 편광을 변조하고 상하 대칭의 구조로써 광학적으로 보상하는 OCB 모드(Optically Compensated Birefringence Mode)와, 한

기관 상에 두개의 전극을 형성하여 액정의 방향자가 배향막의 나란한 평면에서 전계에 따라 변화하는 횡전계방식(In-Plane Switching Mode)과, 네가티브형 액정과 수직배향막을 이용하여 액정 분자의 장축이 배향막 평면에 수직 배열되도록 하는 VA 모드(Vertical Alignment) 등 다양하다.

[0024] 이와 같은 다양한 모드의 액정 표시 장치의 상부 기관에는 빛샘을 방지하기 위한 블랙 매트릭스와, 상기 블랙 매트릭스 상에 색상을 구현하기 위한 R,G,B의 컬러필터층이 형성되고, 상기 상부 기관과 대향하는 하부 기관에는 단위 화소를 정의하는 복수의 게이트 배선 및 데이터 배선과, 상기 게이트 배선 및 데이터 배선의 교차 지점에 형성된 복수의 박막 트랜지스터와 액정을 구동시키는 화소전극이 기본적으로 형성되어 있다. 그리고, 상기 화소 전극과 전계를 형성하는 공통 전극은 상부 기관 또는 하부 기관에 형성될 수도 있다. 상기 상부 기관과 상기 하부 기관 사이에는 액정층이 형성되어 있다.

[0025] 상기 액정 표시 장치는 방향성을 갖고 있는 액정 분자의 배향 방향을 분극성을 이용하여 인위적으로 조절하여, 상기 공통 전극과 화소 전극에 전압을 걸어 그 사이에서 발생하는 전계에 의해 상기 액정층의 액정 분자가 특정 방향으로 회전하게 되며, 액정의 복굴절 특성에 의해 빛을 차단 및 투과시킴으로써 화면을 표시할 수 있다.

[0026] 그러나, 종래 기술의 액정 표시 장치는 개인적인 이유로 컴퓨터를 하거나 보안을 요하는 업무로 컴퓨터를 할 경우 사용자뿐만 아니라 제 3자에게도 컴퓨터 화면이 보일 수 있어 사생활 또는 보안성을 침해받을 수 있다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0027] 본 발명은 협시야각 모드와 광시야각 모드를 선택적으로 구동할 수 있는 액정 표시 장치 및 그 제조 방법을 제공하는 데 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

[0028] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 액정 표시 장치는, 제 1 및 제 2 기관과, 상기 제 1 기관과 제 2 기관 사이에 개재된 제 1 액정층을 포함하는 제 1 액정 패널; 상기 제 1 액정 패널의 제 2 기관 면에 대하여 평행하게 배치된 제 2 액정 패널을 포함하며, 상기 제 2 기관의 상부면에 수납부가 형성되고, 상기 수납부에 상기 제 2 액정 패널이 삽입된 것을 특징으로 한다.

[0029] 또한, 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 제조 방법은, 제 1 액정 패널 및 제 2 액정 패널을 준비하는 단계; 상기 제 1 액정 패널의 기관 일면에 상기 제 2 액정 패널이 삽입되기 위한 수납부를 형성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0030] 본 발명은 액정 표시 장치에서 제 1 액정 패널과 제 2 액정 패널을 백라이트 광의 출사 방향으로 적층할 경우 어느 한 패널의 표면에 수납부를 형성하여 다른 패널을 삽입함으로써 경량, 박형의 액정 표시 장치를 제조할 수 있다.

[0031] 본 발명은 협시야각 모드와 광시야각 모드로 선택적으로 구동할 수 있다.

[0032] 본 발명은 주 화상을 제공하는 제 1 액정 패널과 시야각을 제어하기 위한 제 2 액정 패널 사이의 편광판을 하나로 사용함으로써 제조 비용을 절감할 수 있다.

[0033] 본 발명은 제 1 액정 패널의 리세스 홈부에 제 2 액정 패널을 삽입하여 끼워지게 함으로써 별도의 고정 수단이 필요없어 제조가 단순하고 조립이 간단한 장점이 있다.

[0034] 이하, 첨부한 도면을 참조로 하여 본 발명에 따른 액정 표시 장치에 대해서 구체적으로 설명한다.

[0035] 도 1은 본 발명에 따른 제 1 실시예로서, 협시야각 모드와 광시야각 모드로 선택적으로 구동할 수 있도록 시야각 제어가 가능한 액정 표시 장치에서 제 1, 2 액정 패널의 합착 전을 나타낸 단면도이고, 도 2는 도 1에서 제 1, 2 액정 패널이 합착된 상태를 보여주는 액정 표시 장치의 단면도이다.

[0036] 도 1 및 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 장치(100)는 제 1 액정 패널(110)과, 상기 제 1 액정 패널(110)의 상부면의 홈부(115)에 삽입되어 필요에 따라 협시야각 모드와 광시야각 모드로 시야각 제어가 이루어지는 제 2 액정 패널(120)을 포함하여 이루어진다.

[0037] 상기 제 1 액정 패널(110)은 사용자가 원하는 화상이 구현되는 주 액정 패널이고, 상기 제 2 액정 패널(120)은 상기 제 1 액정 패널(110)에서 나오는 화상을 원하는 시야각에서 볼 수 있도록 제어하는 시야각 제어용 패널이

다.

- [0038] 상기 제 1 액정 패널(110)과 제 2 액정 패널(120)은 상기 제 1 액정 패널(110)의 배면에 배치된 백라이트 광의 출사 방향으로 적층한다.
- [0039] 상기 제 1 액정 패널(110)은 제 1 기판(101)과 제 2 기판(102)이 서로 대향하며 일정 간격 이격되어 합착되어 있고, 도시되지는 않았으나, 상기 제 1 기판(101) 및 제 2 기판(102) 사이에는 제 1 액정층이 형성되어 있다.
- [0040] 상기 제 2 기판(102)은 상기 제 2 액정 패널(120)이 삽입될 수 있도록 소정의 깊이(k)로 홈부(115)가 형성되어 있다.
- [0041] 바람직하게, 상기 홈부(115)의 깊이(k)는 편광판의 두께보다 두껍다.
- [0042] 상기 홈부를 형성하는 방법은, 예를 들어, 상기 제 2 기판을 식각하여 형성하며, 상기 제 2 기판이 글래스(glass)일 경우 불산(HF)을 이용하여 습식 식각 할 수 있다.
- [0043] 상기 홈부(115)는 상기 제 2 기판(102) 상에 형성된 리세스(recess)이며, 상기 제 2 액정 패널(120)이 삽입되는 수납부라고 할 수 있다.
- [0044] 도시하지는 않았지만, 제 1 기판(101)의 안쪽 면에는 박막 트랜지스터(TFT)와 화소 전극이 형성될 수 있고, 제 2 기판(102)의 안쪽 면에는 컬러 필터와 공통 전극이 형성될 수 있다.
- [0045] 상기 제 2 기판(102) 외측면에 형성된 상기 제 2 액정 패널(120)은 제 3 기판(103)과 제 4 기판(104)이 서로 대향하며 일정 간격 이격되어 합착되어 있고, 도시되지는 않았지만 상기 제 3 기판(103) 및 제 4 기판(104) 사이에는 제 2 액정층이 형성되어 있다.
- [0046] 도시하지는 않았지만, 제 3 및 4 기판(103, 104)의 안쪽 면에는 각각 제 1 및 2 전극이 형성되어 있으며, 상기 제 1 및 2 전극은 상기 제 2 액정층에 전기장을 인가하기 위하여 소정의 제어부와 연결된다.
- [0047] 상기 제 2 액정 층은 인가된 전기장(electric field)에 의해 수평 혹은 수직으로 정렬된다.
- [0048] 상기 제 1 액정 패널(110)의 제 1 기판(101)의 외측면에는 제 1 편광판(111)이 형성되어 있고, 상기 제 1 액정 패널(110)의 제 2 기판(102)의 외측면에는 제 2 편광판(112)이 형성되어 있다.
- [0049] 상기 제 2 액정 패널(120)의 제 3 기판(103)의 외측면에는 제 3 편광판(113)이 형성되어 있고, 상기 제 4 기판(104)의 외측면에는 제 4 편광판(114)이 형성되어 있다.
- [0050] 광시야각 모드 구동시에, 상기 제 2 액정 패널(120)은 소정의 전기장이 인가되거나 인가되지 않아 상기 제 1 액정 패널(110)로부터 만들어진 이미지를 그대로 통과시킨다.
- [0051] 협시야각 모드 구동시에, 상기 제 2 액정 패널(120)은 소정의 전기장이 인가되지 않거나 인가되어 상기 제 2 액정 패널(120)로부터 가공된 빛을 일정한 방향으로만 통과시킨다.
- [0052] 상기 제 2 기판(102)에 형성된 홈부(115)는 상기 제 3 기판(103)이 삽입될 수 있도록 상기 제 3 기판(103)의 형상으로 파여진 것이 바람직하다.
- [0053] 상기 제 1 액정 패널(110), 상기 제 1 및 제 2 편광판(111, 112)의 두께는 a라고 하고, 상기 제 2 액정 패널(120), 상기 제 3 및 제 4 편광판(113, 114)의 두께는 b라고 할 때, 상기 제 1 액정 패널(110)과 상기 제 2 액정 패널(120)이 합착된 액정 표시 장치(100)의 두께 c는 (a+b)보다 작다.
- [0054] 즉, 본 발명에 따른 협시야각 모드와 광시야각 모드로 선택적으로 구동될 수 있는 시야각 제어용 액정 표시 장치의 전체 두께는 얇아지고 무게는 가벼워지게 된다.
- [0055] 이로써, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 모바일(mobile)용 액정 표시 장치나 노트북용 액정 표시 장치와 같이 경량, 박형을 요구하는 제품에 적용할 경우 유용하다.
- [0056] 상기 제 1 액정 패널(110)의 제 2 기판(102)에 소정 영역을 식각하여 홈부(115)를 만들고, 상기 홈부(115)에 상기 제 2 액정 패널(120)을 삽입할 경우, 상기 제 1 액정 패널(110)과 상기 제 2 액정 패널(120)을 고정하기 위한 별도의 구조물이 필요하지 않아 제품의 무게를 더욱 감소시킬 수 있으며, 제조 비용도 절감될 수 있다.
- [0057] 도 3은 본 발명에 따른 제 2 실시예로서, 액정 표시 장치의 단면도이다.
- [0058] 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 장치(200)는 제 1 액정 패널(210)과, 상기 제 1 액정 패널

(210)의 상부면의 홈부(215)에 삽입되어 필요에 따라 협시야각 모드와 광시야각 모드로 구동될 수 있도록 시야각 제어를 위한 제 2 액정 패널(220)과, 상기 제 1 액정 패널(210)의 제 1 기관(201)의 외측면에 형성된 제 1 편광판(211)과, 상기 제 1 액정 패널(210)의 제 2 기관(202)의 외측면에 형성된 제 2 편광판(212)과, 상기 제 4 기관(204)의 외측면에 형성된 제 3 편광판(213)을 포함하여 이루어진다.

- [0059] 상기 제 1 액정 패널(210)과 제 2 액정 패널(220)은 상기 제 1 액정 패널(210)의 배면에 배치된 백라이트 광의 출사 방향으로 적층한다.
- [0060] 여기서, 상기 제 2 편광판(212)은 상기 제 1 액정 패널(210)의 상부 편광판으로서 작용하며, 상기 제 2 편광판(212)은 상기 제 2 액정 패널(220)의 하부 편광판으로서 작용한다.
- [0061] 상기 제 1 액정 패널(210)은 사용자가 원하는 화상이 구현되는 주 액정 패널이고, 상기 제 2 액정 패널(220)은 상기 제 1 액정 패널(210)에서 나오는 화상을 원하는 시야각에서 볼 수 있도록 제어하는 시야각 제어용 패널이다.
- [0062] 상기 제 1 액정 패널(210)은 제 1 기관(201)과 제 2 기관(202)이 서로 대향하며 일정 간격 이격되어 합착되어 있고, 도시되지는 않았으나, 상기 제 1 기관(201) 및 제 2 기관(202) 사이에는 제 1 액정층이 형성되어 있다.
- [0063] 상기 제 2 기관(202)은 상기 제 2 액정 패널(210)이 삽입될 수 있도록 소정의 깊이(k)로 홈부(215)가 형성되어 있다.
- [0064] 바람직하게, 상기 홈부(215)의 깊이(k)는 편광판의 두께보다 두껍다.
- [0065] 도시하지는 않았지만, 제 1 기관(201)의 안쪽 면에는 박막 트랜지스터(TFT)와 화소 전극이 형성될 수 있고, 제 2 기관(202)의 안쪽 면에는 컬러 필터와 공통 전극이 형성될 수 있다.
- [0066] 상기 제 2 기관(202) 외측면에 형성된 상기 제 2 액정 패널(210)은 제 3 기관(203)과 제 4 기관(204)이 서로 대향하며 일정 간격 이격되어 합착되어 있고, 도시되지는 않았지만 상기 제 3 기관(203) 및 제 4 기관(204) 사이에는 제 2 액정층이 형성되어 있다.
- [0067] 도시하지는 않았지만, 제 3 및 4 기관(203, 204)의 안쪽 면에는 각각 제 1 및 2 전극이 형성되어 있으며, 상기 제 1 및 2 전극은 상기 제 2 액정층에 전기장을 인가하기 위하여 소정의 제어부와 연결된다.
- [0068] 상기 제 2 액정층은 인가된 전기장(electric field)에 의해 수평 혹은 수직으로 정렬된다.
- [0069] 광시야각 모드 구동시에 상기 제 2 액정 패널(220)은 소정의 전기장이 인가되지 않는다.
- [0070] 광시야각 모드 구동시, 상기 제 1 액정 패널(210)의 배면에 배치된 백라이트로부터 입사된 광은 상기 제 1 편광판(211)을 통과하고, 상기 제 1 편광판(211)을 통과한 광은 상기 제 1 액정층 및 상기 제 2 편광판(212)을 통과하고, 상기 제 2 편광판(212)을 통과한 광은 상기 제 2 액정 패널(220)을 그대로 통과하여 상기 제 3 편광판(213)을 통과함으로써 원하는 이미지를 전 시야에서 볼 수 있다.
- [0071] 협시야각 모드 구동시에, 상기 제 2 액정 패널(220)은 소정의 전기장이 인가되어 상기 제 2 액정 패널(220)로부터 가공된 빛을 일정한 방향으로만 통과시킨다.
- [0072] 협시야각 모드 구동시, 상기 제 1 액정 패널(210)의 배면에 배치된 백라이트로부터 입사된 광은 상기 제 1 편광판(211)을 통과하고, 상기 제 1 편광판(211)을 통과한 광은 상기 제 1 액정층 및 상기 제 2 편광판(212)을 통과하고, 상기 제 2 편광판(212)을 통과한 광은 상기 제 2 액정 패널(220) 및 제 3 편광판(213)을 통과하면서 일정한 방향으로만 광이 투과되어 원하는 이미지를 특정 각도의 협시야에서만 볼 수 있다.
- [0073] 상기 제 2 기관(202)에 형성된 홈부(215)는 상기 제 3 기관(203)이 삽입될 수 있도록 상기 제 3 기관(203)의 형상으로 파여진 것이 바람직하다.
- [0074] 상기 제 1 액정 패널(210), 상기 제 1 및 제 2 편광판(211, 212)의 두께는 a라고 하고, 상기 제 2 액정 패널(220), 상기 제 3 편광판(213)의 두께는 b라고 할 때, 상기 제 1 액정 패널(210)과 상기 제 2 액정 패널(220)이 합착된 액정 표시 장치(200)의 두께 c'는 (a+b)보다 작다.
- [0075] 여기서, 제 1 액정 패널(210)과 제 2 액정 패널(220)은 제 2 편광판(212)을 공유함으로써 액정 표시 장치(200)의 두께는 더욱 얇아지고 무게는 더욱 가벼워지게 된다.
- [0076] 상기 제 1 액정 패널(210)의 제 2 기관(202)에 소정 영역을 식각하여 홈부(215)를 만들고, 상기 홈부(215)에 상

기 제 2 액정 패널(220)을 삽입할 경우, 상기 제 1 액정 패널(210)과 상기 제 2 액정 패널(220)을 고정하기 위한 별도의 구조물이 필요하지 않아 제품의 무게를 더욱 감소시킬 수 있으며, 제조 비용도 절감될 수 있다.

[0077] 이로써, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 모바일(mobile)용 액정 표시 장치나 노트북용 액정 표시 장치와 같이 경량, 박형을 요구하는 제품에 적용할 경우 유용하다.

[0078] 도 4는 본 발명에 따른 제 3 실시예로서, 액정 표시 장치의 일부를 보여주는 단면도이다.

[0079] 여기서, 도 2에 도시하여 설명한 부분과 동일한 부분에 대해서는 구체적인 설명 및 도면 부호 설명은 생략하기로 한다.

[0080] 본 발명에 따른 액정 표시 장치(300)는, 주 화상을 제공하는 제 1 액정 패널(310)과, 상기 제 1 액정 패널(310)을 삽입하기 위한 홈부(315)를 가지며 상기 화상을 볼 수 있는 시야각을 제어하기 위한 제 2 액정 패널(320)을 포함한다.

[0081] 상기 제 1 액정 패널(310)은 주 화상을 제공하는 액정 패널로서, 박막 트랜지스터, 전극 및 배선 구조들이 복잡하게 형성되어 있으므로, 상기 홈부(315)를 제 2 액정 패널(320)에 형성하고, 상기 제 1 액정 패널(310)을 상기 홈부(315)에 끼워서 고정시킨다.

[0082] 이로써, 상기 제 1 액정 패널(310)에 홈부를 형성할 경우 발생할 수 있는 불량을 방지할 수 있으며 공정의 안정성을 향상시킬 수 있다.

[0083] 또한, 본 발명에 따른 액정 표시 장치(300)는 제 2 액정 패널(320)에 제 1 액정 패널(310)을 삽입하여 끼워지게 함으로써 별도의 고정 수단이 필요없어 제조가 단순하고 조립이 간단하다.

[0084] 도 5는 본 발명에 따른 제 4 실시예로서, 액정 표시 장치의 일부를 보여주는 단면도이다.

[0085] 여기서, 도 4에 도시하여 설명한 부분과 동일한 부분에 대해서는 구체적인 설명 및 도면 부호 설명은 생략하기로 한다.

[0086] 본 발명에 따른 액정 표시 장치(400)는, 주 화상을 제공하는 제 1 액정 패널(410)과, 상기 제 1 액정 패널(410)을 삽입하기 위한 홈부(415)를 가지며 상기 화상을 볼 수 있는 시야각을 제어하기 위한 제 2 액정 패널(420)과, 상기 제 1 액정 패널(410)의 제 1 기관(401)의 외측면에 형성된 제 1 편광판(411)과, 상기 제 1 액정 패널(410)의 제 2 기관(402)의 외측면에 형성된 제 2 편광판(412)과, 상기 제 4 기관(404)의 외측면에 형성된 제 3 편광판(413)을 포함하여 이루어진다.

[0087] 상기 제 1 액정 패널(410)은 주 화상을 제공하는 액정 패널로서, 박막 트랜지스터, 전극 및 배선 구조들이 복잡하게 형성되어 있으므로, 상기 홈부(415)를 제 2 액정 패널(420)에 형성하고, 상기 제 1 액정 패널(410)을 상기 홈부(415)에 끼워서 고정시킨다.

[0088] 이로써, 상기 제 1 액정 패널(410)에 홈부(415)를 형성할 경우 발생할 수 있는 불량을 방지할 수 있으며 공정의 안정성을 향상시킬 수 있다.

[0089] 한편, 광시야각 모드 구동시에 상기 제 2 액정 패널(420)은 소정의 전기장이 인가되지 않는다.

[0090] 광시야각 모드 구동시, 상기 제 1 액정 패널(410)의 배면에 배치된 백라이트로부터 입사된 광은 상기 제 1 편광판(411)을 통과하고, 상기 제 1 편광판(411)을 통과한 광은 상기 제 1 액정층 및 상기 제 2 편광판(412)을 통과하고, 상기 제 2 편광판(412)을 통과한 광은 상기 제 2 액정 패널(420)을 그대로 통과하여 상기 제 3 편광판(413)을 통과함으로써 원하는 이미지를 전 시야에서 볼 수 있다.

[0091] 협시야각 모드 구동시에, 상기 제 2 액정 패널(420)은 소정의 전기장이 인가되어 상기 제 2 액정 패널(420)로부터 가공된 빛을 일정한 방향으로만 통과시킨다.

[0092] 협시야각 모드 구동시, 상기 제 1 액정 패널(410)의 배면에 배치된 백라이트로부터 입사된 광은 상기 제 1 편광판(411)을 통과하고, 상기 제 1 편광판(411)을 통과한 광은 상기 제 1 액정층 및 상기 제 2 편광판(412)을 통과하고, 상기 제 2 편광판(412)을 통과한 광은 상기 제 2 액정 패널(420) 및 제 3 편광판(413)을 통과하면서 일정한 방향으로만 광이 투과되어 원하는 이미지를 특정 각도의 협시야에서만 볼 수 있다.

[0093] 상기 제 3 기관(403)에 형성된 홈부(415)는 상기 제 2 기관(402)이 삽입될 수 있도록 상기 제 2 기관(402)의 형상으로 파여진 것이 바람직하다.

- [0094] 이로써, 본 발명은 주 화상을 제공하는 제 1 액정 패널(410)과 시야각을 제어하기 위한 제 2 액정 패널(420) 사이의 편광판을 하나로 사용함으로써 제조 비용을 절감하는 효과가 있다.
- [0095] 도 6은 본 발명에 따른 제 5 실시예로서, 액정 표시 장치의 일부를 보여주는 단면도이다.
- [0096] 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 제 1 액정 패널(510)의 제 2 기관(502) 상부면에 홈부(515a)를 형성하고, 상기 홈부(515a)와 대응하여 상기 제 2 액정 패널(520)의 제 3 기관(503)에 추가 홈부(525b)를 형성한다.
- [0097] 상기 홈부(515a)와 상기 추가 홈부(515b)는 상기 제 2 편광판(512)을 수납한다.
- [0098] 상기 제 2 편광판(512)은 상기 제 1 액정 패널(510)과 상기 제 2 액정 패널(520)의 공통 편광판으로 사용된다.
- [0099] 상기 홈부(515a)와 상기 추가 홈부(515b)에 끼워진 제 2 편광판(512)에 의하여 상기 제 1 액정 패널(510)과 상기 제 2 액정 패널(520)이 얼라인(align)될 수 있으며, 고정될 수도 있다.
- [0100] 여기서, 상기 홈부(515a) 바닥에서 상기 제 2 기관(502) 상부면까지 깊이와 상기 추가 홈부(515b) 바닥에서 상기 제 3 기관(503) 상부면까지 깊이의 합은 상기 제 2 편광판의 두께(d)와 실질적으로 동일하다.
- [0101] 본 발명은 도면에 도시된 실시예들을 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

발명의 효과

- [0102] 본 발명은 액정 표시 장치에서 제 1 액정 패널과 제 2 액정 패널을 백라이트 광의 출사 방향으로 적층할 경우 어느 한 패널의 표면에 홈부를 형성하여 다른 패널을 삽입함으로써 경량, 박형의 제 1의 효과가 있다.
- [0103] 본 발명은 협시야각 모드와 광시야각 모드로 선택적으로 구동할 수 있는 제 2의 효과가 있다.
- [0104] 본 발명은 주 화상을 제공하는 제 1 액정 패널과 시야각을 제어하기 위한 제 2 액정 패널 사이의 편광판을 공통으로 사용함으로써 제조 비용을 절감하는 제 3의 효과가 있다.
- [0105] 본 발명은 제 1 액정 패널의 리세스 홈부에 제 2 액정 패널을 삽입하여 끼워지게 함으로써 별도의 고정 수단이 필요없이 제조가 단순하고 조립이 간단한 제 4의 효과가 있다.

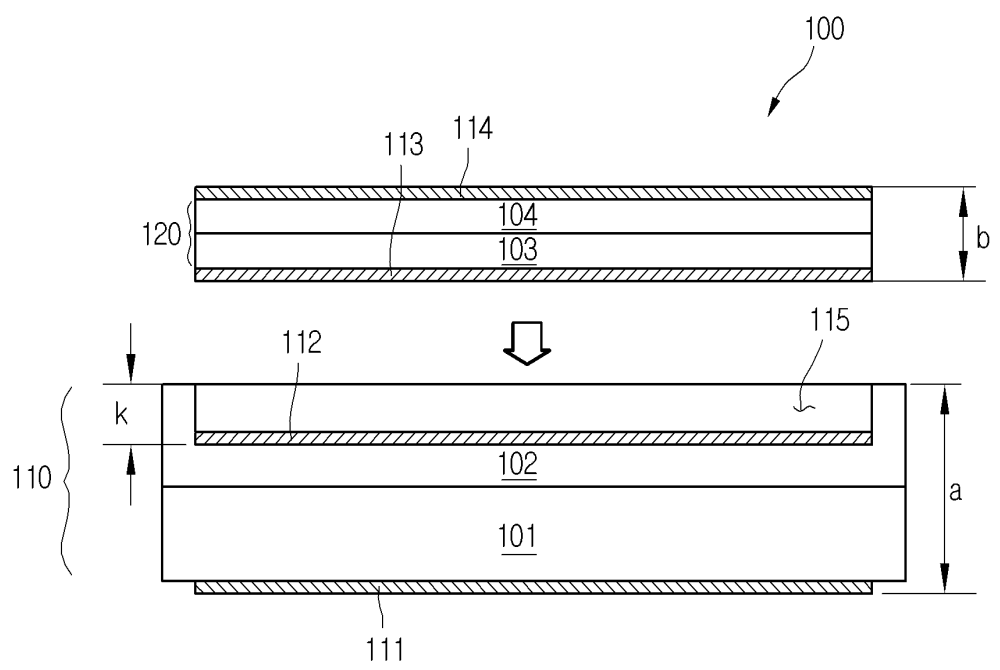
도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1은 본 발명에 따른 제 1 실시예로서, 시야각 제어가 가능한 액정 표시 장치에서 제 1, 2 액정 패널의 합착 진을 나타낸 단면도.
- [0002] 도 2는 도 1에서 제 1, 2 액정 패널이 합착된 상태를 보여주는 액정 표시 장치의 단면도.
- [0003] 도 3은 본 발명에 따른 제 2 실시예로서, 액정 표시 장치의 단면도.
- [0004] 도 4는 본 발명에 따른 제 3 실시예로서, 액정 표시 장치의 단면도.
- [0005] 도 5는 본 발명에 따른 제 4 실시예로서, 액정 표시 장치의 단면도.
- [0006] 도 6은 본 발명에 따른 제 5 실시예로서, 액정 표시 장치의 일부를 보여주는 단면도.
- [0007] <도면의 주요부분에 대한 부호 설명>
- [0008] 100, 200, 300, 400 : 액정 표시 장치
- [0009] 101, 201, 301, 401 : 제 1 기관
- [0010] 102, 202, 302, 402 : 제 2 기관
- [0011] 103, 203, 303, 403 : 제 3 기관
- [0012] 104, 204, 304, 404 : 제 4 기관

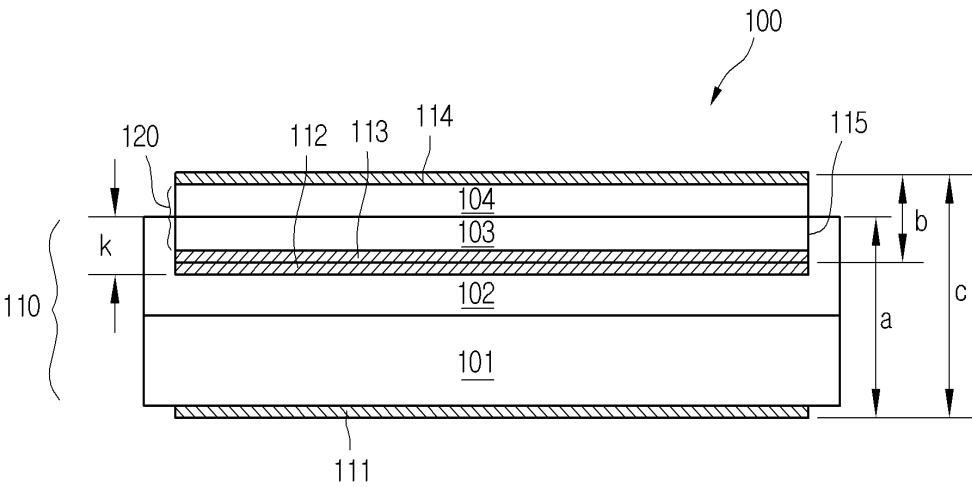
- [0013] 110, 210, 310, 410 : 제 1 액정 패널
- [0014] 111, 211, 311, 411 : 제 1 편광판
- [0015] 112, 212, 312 412 : 제 2 편광판
- [0016] 113, 213, 313 413 : 제 3 편광판
- [0017] 114, 314 : 제 4 편광판
- [0018] 115, 215, 315, 415 : 홈부
- [0019] 120, 220, 320, 420 : 제 2 액정 패널

도면

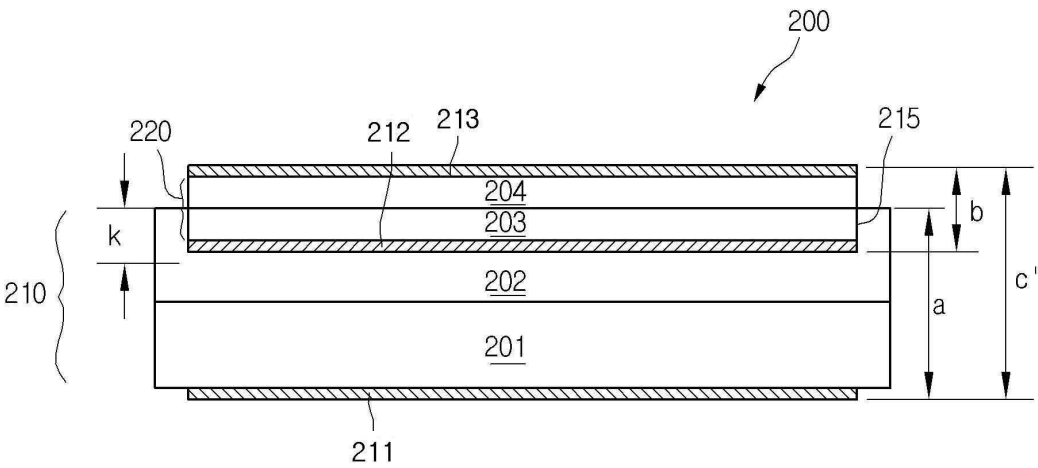
도면1



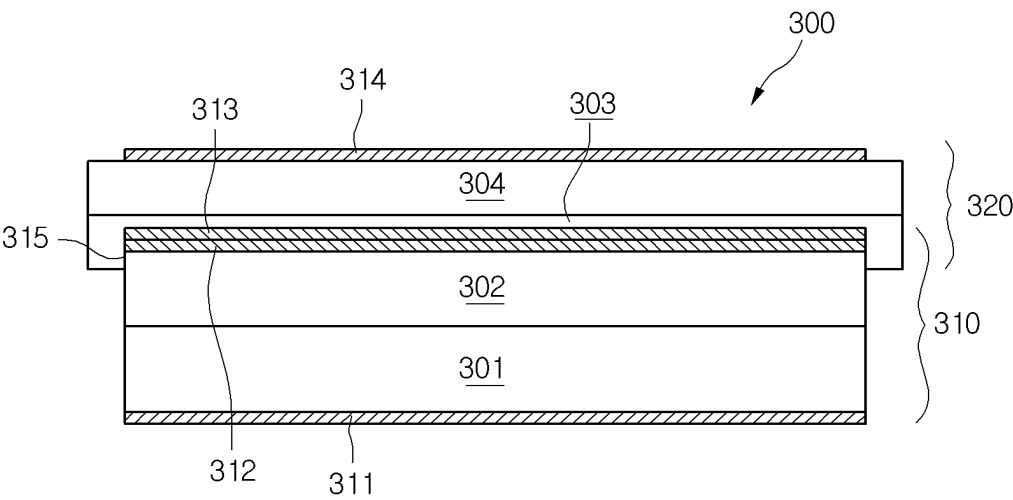
도면2



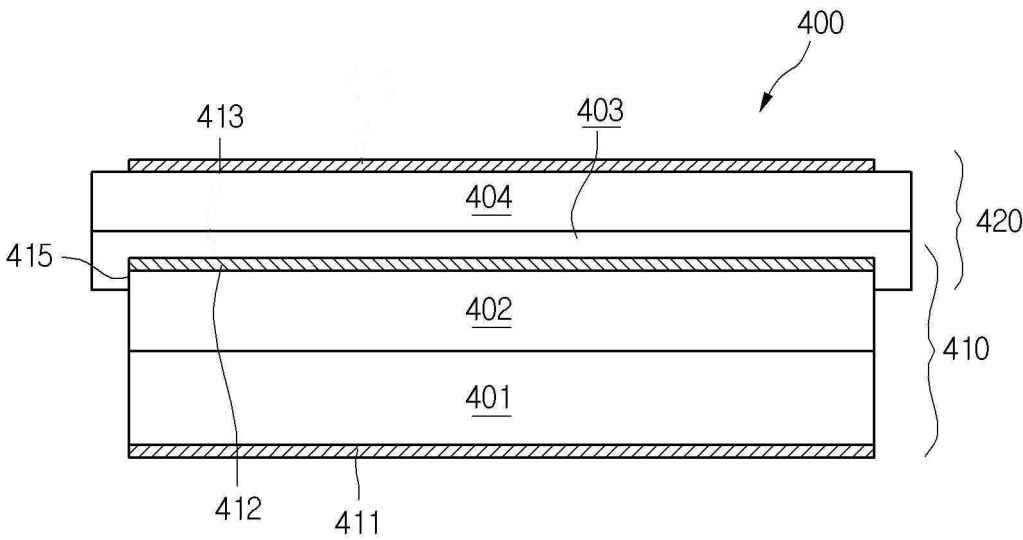
도면3



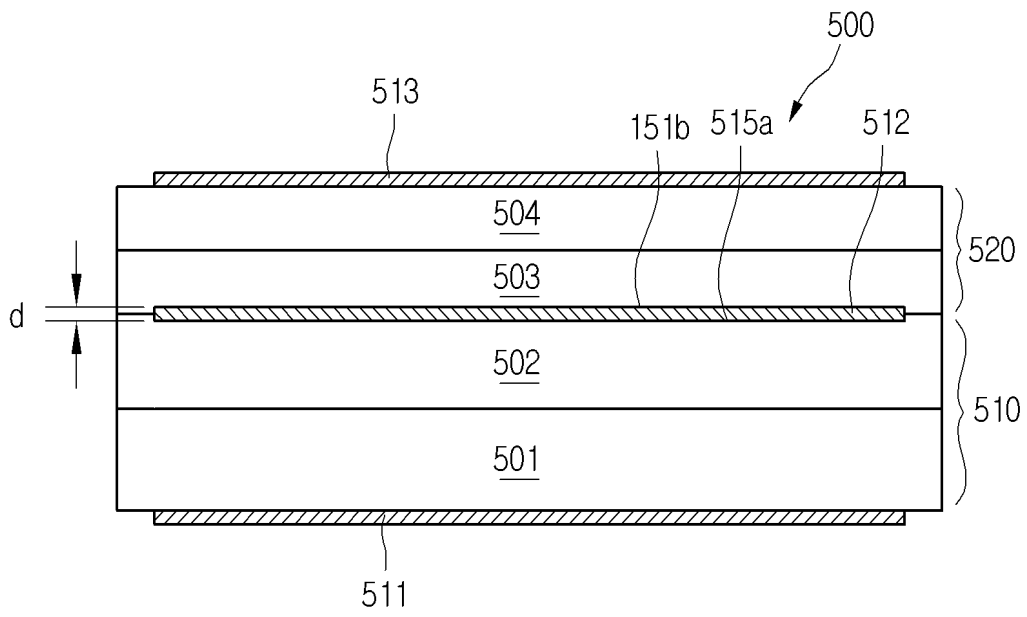
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：液晶显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR101330367B1	公开(公告)日	2013-11-15
申请号	KR1020060119505	申请日	2006-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	CHOO KYO SEOP		
发明人	CHOO, KYO SEOP		
IPC分类号	G02F1/1347 G02F1/1335 G02F G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F1/1347 G02F1/136 G02F2001/133531 G02F2201/123 H01L29/786		
其他公开文献	KR1020080049199A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种液晶显示装置及其制造方法，以将另一个面板插入形成在面板表面上的凹槽部分中，以使该装置更薄更轻，并选择性地驱动宽/窄视角。液晶显示装置包括第一液晶面板（110）和第二液晶面板（120）。第一液晶面板包括第一和第二基板（101,102）以及放置在第一和第二基板之间的第一液晶层。第二液晶面板相对于第二基板表面水平放置。接收部分形成在第二基板上，第二液晶面板插入接收部分中。第二液晶面板包括第三和第四面板（103,104）以及放置在第三和第四基板之间的第二液晶层。在第一和第二液晶面板之间形成普通的宝丽来，并且接收部分是在第二基板上形成的凹槽。

