



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.  
G02F 1/13357 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2007-0025725  
(43) 공개일자 2007년03월08일

(21) 출원번호 10-2005-0082190  
(22) 출원일자 2005년09월05일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 강태길  
경기 수원시 권선구 권선동 1305번지 권선대우아파트 325-402  
양동철  
경기 용인시 풍덕천동 신정마을 진흥아파트 623-604

(74) 대리인 허성원  
윤창일

전체 청구항 수 : 총 11 항

## (54) 액정표시장치

### (57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정표시패널과; 상기 액정표시패널을 향하는 출사면과, 상기 출사면의 반대 방향으로 돌출된 돌출부가 형성되어 있는 반사면을 갖는 도광판과; 상기 도광판의 적어도 어느 일측면에 마련되어 있는 광원과; 상기 반사면과 마주보며, 상기 반사면을 향하는 면에 마찰방지막을 가지는 반사시트를 포함한다. 이에 의해 빛의 휘도가 향상되는 액정표시장치가 제공된다.

### 대표도

도 2

### 특허청구의 범위

#### 청구항 1.

액정표시패널과;

상기 액정표시패널을 향하는 출사면과, 상기 출사면의 반대 방향으로 돌출된 돌출부가 형성되어 있는 반사면을 갖는 도광판과;

상기 도광판의 적어도 어느 일측면에 마련되어 있는 광원과;

상기 반사면과 마주보며, 상기 반사면을 향한 면에 마찰방지막을 가지는 반사시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 마찰방지막은 윤활제를 포함하며,

상기 윤활제는 디메틸폴리실록산을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 돌출부는 골과 산으로 이루어진 파형의 단면을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 파형의 단면은 삼각파형인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 5.

제1항에 있어서,

상기 반사시트는 베이스기관과 다수의 비드와 바인더를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 6.

액정표시패널과;

상기 액정표시패널을 향하는 출사면과, 상기 출사면의 반대 방향으로 돌출된 돌출부가 형성되어 있는 반사면을 갖는 도광판과;

상기 도광판의 후방에 마련되는 반사시트와; 상기 도광판과 상기 반사시트를 지지하며, 상기 반사시트를 고정시키는 고정부재를 가지는 몰드 프레임을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 7.

제6항에 있어서,

상기 고정 부재는 양면접착테이프를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 8.

제6항에 있어서,

상기 돌출부는 골과 산으로 이루어진 파형의 단면을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 파형의 단면은 삼각파형인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 10.

제6항에 있어서,

상기 반사시트는 베이스 판과 다수의 비드와 바인더를 더 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 11.

제1항 또는 제6항에 있어서,

상기 광원은 램프 및 발광 다이오드 중 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 액정표시장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 빛의 휘도가 향상되는 액정표시장치에 관한 것이다.

최근 종래의 CRT를 대신하여 액정표시장치(LCD), PDP(plasma display panel), 발광 다이오드(organic light emitting diode) 등의 평판표시장치가 많이 개발되고 있다.

액정표시장치는 박막트랜지스터 기관, 컬러필터 기관 그리고 양 기관 사이에 액정이 주입되어 있는 액정표시패널을 포함한다. 액정표시패널은 비발광소자이기 때문에 박막트랜지스터 기관의 후면에는 빛을 공급하기 위한 백라이트유닛이 위치한다. 백라이트유닛에서 조사된 빛은 액정의 배열상태에 따라 투과량이 조정된다. 액정표시패널과 백라이트유닛은 샤시 내에 수용되어 있다.

백라이트유닛은 광원의 위치에 따라 직하형과 에지형으로 구분되는데 직하형은 액정표시장치의 크기가 대형화되면서 중점적으로 개발된 구조로, 액정표시패널의 하부면에 하나 이상의 광원을 배치시켜 액정표시패널에 전면적으로 빛을 공급하는 구조이다. 이에 반해 에지형은 도광판의 측면에 광원이 설치되는 구조로, 주로 랩탑형 및 데스크탑 컴퓨터와 같이 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 적용된다. 이러한 에지형 백라이트 유닛에서는 광원이 도광판의 적어도 일 측면에 배치되고 광확시트류는 도광판과 액정표시패널 사이에 배치된다.

도광판은 광원에서 공급된 빛을 면광원으로 만드는 광 가이드(light guide)로서, 액정표시패널을 향하는 출사면과 출사면에 대향 하는 반사면과 광원으로부터 빛이 입사되는 입사면을 갖는다. 이 때 반사면에는 프리즘 패턴이 마련되어 도광판에

평행하게 입사된 빛을 액정표시패널로 보낸다. 도광판의 하부면에는 반사시트가 마련되어 액정표시패널의 반대 방향으로 누설되는 빛을 재반사하여 휘도를 높이는 역할을 한다. 하지만 액정표시장치의 진동 테스트 및 압력 테스트 과정 중 반사시트가 유동하게 되어 도광판과 마찰이 발생한다. 이 때 반사시트의 거친 표면에 의해 프리즘이 손상되어 변형된다. 이에 의해 도광판을 향하여 평행하게 입사 되는 빛이 액정표시패널로 진행하지 못하고 모든 불규칙하게 난반사된다. 이러한 현상은 액정표시패널 상에 눈부신 백점(White Spot) 형태로 나타나게 되어 화질이 저하시키는 문제로 나타난다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명의 목적은 빛의 휘도를 향상시키는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

### 발명의 구성

상기의 목적은 액정표시패널과; 상기 액정표시패널을 향하는 출사면과, 상기 출사면의 반대 방향으로 돌출된 돌출부가 형성되어 있는 반사면을 갖는 도광판과; 상기 도광판의 적어도 어느 일측면에 마련되어 있는 광원과; 상기 반사면과 마주보며, 상기 반사면을 향한 면에 마찰방지막을 가지는 반사시트를 포함하는 액정표시장치에 의하여 달성될 수 있다.

상기 마찰방지막은 윤활제를 포함하며, 상기 윤활제는 디메틸폴리실록산을 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다. 상기 돌출부는 골과 산으로 이루어진 파형의 단면을 가지는데 상기 파형은 반사시트를 향한 방향으로 꼭지점이 마련되는 삼각파형인 것이 바람직하며, 상기 반사시트는 베이스판과 다수의 비드와 바인더를 더 포함하여 이루어질 수 있다. 이때 상기 비드와 바인더는 거친 표면 특성을 가지는 아크릴 재질을 포함하여 이루어질 수 있으므로 상기 돌출부와 마찰되는 경우 상기 돌출부의 날카로운 끝부분을 변형시킬 수 있다. 하지만 이러한 변형을 방지하기 위하여 윤활 특성을 가지는 마찰방지막을 반사시트의 상부면에 마련하는 것이 바람직하다.

한편 상기의 목적은 액정표시패널과; 상기 액정표시패널을 향하는 출사면과, 상기 출사면의 반대 방향으로 돌출된 돌출부가 형성되어 있는 반사면을 갖는 도광판과; 상기 도광판의 후방에 마련되는 반사시트와; 상기 도광판과 상기 반사시트를 지지하며, 상기 반사시트를 고정시키는 고정 부재를 가지는 몰드 프레임을 포함하는 액정표시장치에 의해서도 달성될 수 있다.

이 때 상기 고정 부재는 양면에 접착성을 가지는 테이프를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하며, 상기 돌출부는 골과 산으로 이루어진 파형의 단면을 가지는데 상기 파형은 반사시트를 향한 방향으로 꼭지점이 마련되는 삼각파형일 수 있다. 상기 반사시트는 베이스 판과 다수의 비드와 바인더를 더 포함하여 이루어지며 상기 비드 및 상기 바인더는 아크릴 재질을 포함하여 이루어질 수 있다.

이러한 아크릴 재질로 이루어져 거친 표면 특성은 가지는 상기 비드와 상기 바인더가 상기 돌출부와 마찰되는 경우에는, 상기 돌출부의 끝부분이 깨어져 변형 될 수 있다.

하지만 상기 고정 부재가 반사시트를 몰드 프레임에 고정시킴으로써 상기 반사시트와 상기 돌출부 사이의 마찰을 방지할 수 있다.

상기 광원은 램프 및 발광 다이오드 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

이하 첨부된 도면을 참조로 하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하겠다.

여러 실시예에 있어서 동일한 구성요소에 대하여는 동일한 참조번호를 부여하였으며, 동일한 구성요소에 대하여는 제1 실시예에서 대표적으로 설명하고 다른 실시예에서는 생략될 수 있다.

본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치(1)를 도 1 및 도 2를 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치(1)의 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정표시장치(1)의 단면도이다.

액정표시장치(1)는 액정표시패널(100)과 백라이트유닛 (300)으로 구성된다.

액정표시패널(100)은 박막트랜지스터가 형성되어 있는 박막트랜지스터 기관(101)과 박막트랜지스터 기관(101)과 대면하고 있는 컬러필터 기관(102), 양 기관(101, 102)을 접합시키며 셀갭(cell gap)을 형성하는 실런트, 양 기관(101, 102)과 실런트 사이에 위치하는 액정층을 포함한다. 액정표시패널(100)은 액정층의 배열을 조정하여 화면을 형성하지만 비발광 소자이기 때문에 배면에 위치한 광원(321)으로부터 빛을 공급 받아야 한다. 박막트랜지스터 기관(101)의 일측에는 구동신호 인가를 위한 구동부(200)가 마련되어 있다. 구동부(200)는 연성인쇄회로기관(FPC, 202), 연성 인쇄회로기관(202)에 장착되어 있는 구동칩(201), 연성인쇄회로기관(202)의 타측에 연결되어 있는 회로기관(PCB, 203)을 포함한다. 도시된 구동부(200)는 COF(chip on film) 방식을 나타낸 것이며, TCP(tape carrier package), COG(chip on glass) 등 공지의 다른 방식도 가능하다. 또한 구동부(200)가 배선형성과정에서 박막트랜지스터 기관(101)에 형성되는 것도 가능하다.

액정표시패널(100)의 배면에 위치하는 백라이트유닛(300)은 액정표시패널(100)의 배면에 평행하게 배치되는 광학시트류(310)와, 빛을 방출하는 광원부(320)와, 광원부(320)를 양 측면에 가지는 도광판(330) 및 도광판(330) 배면에 마련된 반사시트(360)를 포함한다.

광학시트류(310)는 액정표시패널(100)의 배면에 위치하는 보호시트(313), 프리즘 시트(312) 및 확산시트(311)를 포함한다. 확산시트(311)는 베이스 판과 베이스 판에 형성된 구슬 모양의 코팅층으로 이루어져 있다. 확산시트(311)는 광원(321)으로부터의 빛을 확산시켜 액정표시패널(100)로 공급하는 역할을 한다. 확산시트(311)는 2장 또는 3장을 겹쳐서 사용할 수 있다. 프리즘 시트(312)는 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있다. 프리즘 시트(312)는 확산시트(311)에서 확산된 빛을 상부의 액정표시패널(100)의 평면에 수직한 방향으로 집광하는 역할을 수행한다. 프리즘 시트(312)는 통상 2장이 사용되며 각 프리즘 시트(312)에 형성된 마이크로 프리즘은 소정을 각도를 이루고 있다. 프리즘 시트(312)를 통과한 빛은 거의 대부분 수직하게 진행되어 균일한 휘도 분포를 제공하게 된다. 가장 상부에 위치하는 보호시트(313)는 스크래치에 약한 프리즘 시트(312)를 보호한다.

광원부(320)는 도광판(330)의 한 측면을 따라 마련되며 광원(321)과 광원 커버(322)를 포함한다. 본 실시예에서는 광원(321)으로 램프가 사용되나 발광 다이오드로 마련될 수도 있다. 그리고 광원 커버(322)는 광원(321)에서 발생된 빛을 도광판(330) 방향으로 반사시키는 역할을 한다. 광원 커버(322)는 반사율이 좋은 알루미늄판 등으로 제조될 수 있으며, 광원(321)을 향하는 면에는 은 코팅이 되어 있을 수 있다.

이러한 광원부(320)의 위치에 따라 백라이트 유닛(300)은 직하방식과 에지방식으로 구분되는데, 직하방식은 액정표시장치(1)의 크기가 대형화되면서 중점적으로 개발된 구조로, 액정표시패널(100)의 하부면에 하나 이상의 광원(321)을 배치시켜 액정표시패널(100)에 전면적으로 빛을 공급하는 구조이다. 이에 반해 에지형은 도광판(330)의 측면에 광원(321)이 설치되는 구조로, 주로 랩탑형 및 데스크탑 컴퓨터와 같이 비교적 크기가 작은 액정표시장치(1)에 적용된다. 이러한 에지형 백라이트 유닛(300)에서는 광원(321)이 도광판(330)의 적어도 일 측면에 배치되고 광학시트류(310)는 도광판(330)과 액정표시패널(100) 사이에 배치된다.

이러한 에지형의 백라이트 유닛(300)은 주로 랩탑형 컴퓨터 및 데스크탑형 컴퓨터의 모니터 또는 휴대 단말기의 모니터와 같이 비교적 크기가 작은 액정표시장치에 적용된다.

도광판(330)은 광원(321)으로부터 빛을 받는 입사면과, 입사면과 직각을 이루며 액정표시패널(100)에 대해 평행하게 배치된 출사면과, 출사면의 반대 방향으로 돌출된 돌출부가 다수 개 형성되어 있는 반사면을 갖는다.

도광판(330)의 재질은 강도가 높아 쉽게 변형되거나 깨지지 않으며 투과율이 좋은 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA; Polymethylmethacrylate)를 포함하여 이루어진다. 이 때 도광판(330)은 형상에 따라 출사면과 반사면이 평행하게 마련된 플랫(flat)형과 광원부(320)로부터 멀어지는 방향으로 그 두께가 얇아지는 쐐기(wedge)형으로 구분된다. 쐐기형의 도광판(330)은 광원부(320)로부터 멀어지는 방향으로 그 두께가 얇게 제작되고, 이에 따라 플랫형에 비해 광 반사에 유리하여 전력이 덜 소모되고 경량의 효과를 얻을 수 있다.

이 때, 도광판(330)의 반사면에는 출사면의 반대 방향으로 돌출된 돌출부가 마련되는데 상기 돌출부는 삼각과 단면을 가지는 프리즘 형상을 가지며, 서로 평행하게 연속되어 마련된다. 상기 프리즘(340)은 도광판(330)의 사출 공정에서 일체로 형성되거나, 사출된 도광판(330)의 배면에 다이아몬드 블레이드와 같은 경질부재를 이용하여 직접 홈을 형성하기도 한다.

도광판(330)의 입사면으로 입사된 빛은 출사면으로 진행하여 액정표시패널(100)로 향하도록 유도되는데, 도광판(330)의 입사면을 통해 들어온 빛 중 일부는 출사면으로 직접 출사되며, 일부는 반사면에서 반사된 후 출사되어 광 효율에 기여하나, 반사면에서 반사된 후에도 출사되지 못하는 빛은 도광판(330) 내에서 반사를 반복하게 된다.

이와 같이 출사 되지 못하고 도광판(330) 내에 머무르는 빛은 프리즘(340)을 통과하게 되며 이 때 빛은 프리즘(340)의 재질의 특성에 따라 프리즘(340)의 각 경사면에서 굴절되어 도광판(330)의 출사면으로 향하게 된다.

도광판(330) 반사면에 마련된 프리즘(340)은 후방에 반사시트(360)와 마주보게 된다. 반사시트(360)는 베이스 판과 다수의 비드로 이루어진 비드층과 다수의 비드를 베이스 판에 접착 시키는 바인더를 가지며 이러한 비드층-바인더의 전면에는 마찰방지막(350)을 가진다.

이 때 베이스 판(51)은 폴리에틸렌테레탈레이트와 같은 PE계열의 재질 및 폴리카보네이트 PC계열의 재질을 포함하여 만들어진다. 비드는 액정표시패널(100)에 스크래치가 발생하지 않도록 연성 재질인 나일론 계열 재질로 마련되는 것이 바람직하나, 아크릴(Acryl) 계열로 마련될 수도 있다. 또한, 바인더는 아크릴(Acryl)계열의 재질로 만들어진 접합제를 말한다.

이러한 반사시트(360)는 프리즘(340)이 마련된 도광판(330)의 반사면과 마주보며 배치되며, 도광판(330)의 입사면으로 들어온 후 액정표시패널(100)의 반대 방향으로 투과되는 빛을 도광판(330)으로 반사 시킴으로써 빛의 손실을 줄이는데 기여한다.

반사시트(360)를 구성하는 비드와 바인더는 거친 표면 특성을 가지는 나일론 및 아크릴 계열의 재질로 이루어지므로 반사시트(360) 상부면에 마찰방지막(350)이 마련되지 않는 경우에는 외부의 압력 및 유동에 대해서 도광판(350)의 반사면에 마련된 프리즘(340)이 거친 반사시트(360)와의 마찰에 의해 손상될 수 있다. 따라서 광원(321)으로부터 방출된 빛이 프리즘(340)의 모서리 부분을 투과한 후 출사면을 향하도록 진행 경로가 바뀌지 못하고 모든 방향으로 산란되어 액정표시패널(100) 상에 눈부신 백점(White Spot)으로 나타나 화질을 저하시키는 문제를 발생시킬 수 있다.

하지만 본 실시예에 따른 반사시트(360)의 상부에는 마찰방지막(350)이 마련되는데, 마찰방지막(350)은 윤활 특성이 있는 윤활제를 포함하여 이루어진다.

윤활제는 주성분으로 디메틸폴리실록산을 포함하며, 디메틸폴리실록산은 도료내의 기포를 표면으로 빼어내어 결합시키며, 이렇듯 합쳐져서 커진 기포를 표면으로 빠르게 이동시키는 성질이 있다.

표 1은 반사시트(360) 표면에 윤활제에 포함되어 있는 디메틸폴리실록산의 양을 일정한 비율로 증가시키는 경우를 A,B,C,D라 할 수 있다. 이 때 각 경우에 있어서 반사시트(360)의 거친 정도 및 마찰계수를 비교한 것이다.

[표 1]

| Type | 첨가된 윤활제 | 비드크기( $\mu\text{m}$ ) | Ra( $\mu\text{m}$ ) | Rmax( $\mu\text{m}$ ) | 마찰계수 |
|------|---------|-----------------------|---------------------|-----------------------|------|
| A    | 0       | 7                     | 0.8                 | 7.8                   | 0.14 |
| B    | 1       | 7                     | 0.8                 | 7.8                   | 0.12 |
| C    | 3       | 7                     | 0.8                 | 7.5                   | 0.10 |
| D    | 6       | 7                     | 0.7                 | 7.4                   | 0.09 |

윤활제가 첨가되지 않은 본 발명의 반사시트(360)는 기본적으로 지름  $7\mu\text{m}$ 의 크기를 가지는 비드를 포함하며, 이러한 비드의 크기는 반사시트(360) 표면 조도의 평균값(Ra)과 표면 조도의 최대값(Rmax)에 영향을 미친다. 첨가되는 윤활제의 양은 각 경우에 있어서 3배씩 증가되는 상대적인 값이다.

A는 윤활제를 첨가하지 않은 경우이다. 이 때의 Ra, Rmax 및 마찰 계수는 각각  $0.8\mu\text{m}$ ,  $7.8\mu\text{m}$  그리고 0.14이다. 이 값들은 반사시트(360)의 비드 재질의 특성에 따른 표면 거칠기 및 마찰 계수를 나타내는 기본값으로 윤활제의 첨가량을 증가하는 B,C,D의 경우에 있어서 변화량을 비교 가능하게 하는 데이터이다.

B는 윤활제를 1만큼 첨가한 경우이다. 이 때의 Ra와 Rmax는  $0.8\mu\text{m}$ 과  $7.8\mu\text{m}$ 로서 A와 비교하여 아무런 변화를 나타내지 않지만 마찰 계수는 0.12로 감소된다.

C는 윤활제를 3만큼 첨가한 경우이다. 이 때의 Ra는  $0.8\mu\text{m}$ 로 변화가 없으나 Rmax는  $7.5\mu\text{m}$ 로  $0.2\mu\text{m}$ 만큼 감소하며, 마찰 계수 역시 0.10으로 감소된다.

D는 윤활제를 6만큼 첨가한 경우이다. 이 경우에 있어서는 Ra, Rmax 및 마찰 계수는 각각  $0.7\mu\text{m}$ ,  $7.4\mu\text{m}$  그리고 0.09로 나타난다. 이 값은 윤활제를 전혀 첨가하지 않은 A경우와 비교하여, Ra는 0.1%, Rmax는 0.4%, 마찰 계수는 0.05%만큼 감소한 값이다. 이와 같이 윤활제 성분을 포함하는 마찰방지막(350)을 반사시트(360)의 상부에 마련함으로써 날카로운 프리즘(340)의 끝부분이 거친 반사시트(360)와 직접 맞닿는 것이 방지, 마찰 방지막(350)에 포함된 윤활제는 프리즘(340)과 반사시트(360)가 맞닿은 상태에서 유동되는 경우 윤활 작용을 하게 되므로 직접적인 마찰을 방지한다. 이 때 윤활제의 함량을 증가시키면 따라, 마찰방지막(350)을 상부에 가지는 반사시트(360)와 프리즘(340) 패턴과의 마찰 방지 효과를 더욱 증가시킬 수 있다.

이와 같이 반사시트(360)의 거친 표면과 마찰되어 도광판(330)의 프리즘(340)이 손상되는 문제점이 해결되므로 입사면으로 들어온 빛은 프리즘(340)에 의해 진행 경로가 변경되어 출사면으로 유도되어 광 효율이 향상된다.

도 3는 본 발명의 제 2실시예에 따른 액정표시장치(1)의 단면도이다.

액정표시장치(1)는 액정표시패널(100)과 백라이트유닛 (300)으로 구성된다. 액정표시패널(100)은 박막트랜지스터가 형성되어 있는 박막트랜지스터 기판(101)과 박막트랜지스터 기판(101)과 대면하고 있는 컬러필터 기판(102), 양 기판(101, 102)을 접합시키며 셀갭(cell gap)을 형성하는 실런트, 양 기판(101, 102)과 실런트 사이에 위치하는 액정층을 포함한다. 액정표시패널(100)과 백라이트유닛 (300)으로 구성된다. 액정표시패널(100)은 액정층의 배열을 조정하여 화면을 형성하지만 비발광소자이기 때문에 배면에 위치한 광원(321)으로부터 빛을 공급 받아야 한다.

액정표시패널(100)의 배면에 위치하는 백라이트유닛(300)은 액정표시패널(100)의 배면에 평행하게 배치되는 광학시트류(310)와, 빛을 방출하는 광원(321)과, 측면에 광원(321)이 평행하게 위치하고 있는 도광판(330)을 포함한다.

도광판(330)은 광원(321)으로부터의 빛을 액정표시패널(100)로 향하도록 유도하며 이러한 기능을 향상시키기 위해 도광판(330)의 배면에는 돌출부가 마련된다. 이 때 상기 돌출부는 액정표시패널(100)의 반대 방향으로 돌출된 산형의 단면을 가지는 프리즘 형태를 갖는다.

도광판(330)의 배면에 마련된 반사시트(360)가 마련되는데 반사시트(360)는 베이스 판과 다수의 비드로 이루어진 비드층과 비드를 베이스 판에 접착시키는 바인더를 가진다. 베이스 판은 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)와 같은 PE계열의 재질 및 폴리카보네이트(PC)와 같은 재질을 포함하여 이루어진다. 비드는 액정표시패널(100)에 스크래치가 발생하지 않도록 연성 재질인 나일론 계열 재질로 마련되는 것이 바람직하나, 이에 한정되지 않고 아크릴 계열로 마련될 수도 있다. 또한 바인더는 아크릴(Acryl)계열의 재질, 즉 아크릴 수지로 이루어져 비드를 고정하는 역할을 한다.

반사시트(360)의 배면에는 몰드 프레임(160)이 마련되는데 몰드 프레임(160)의 상면에 형성된 단턱에는 반사시트(360), 도광판(330)을 포함한 백라이트유닛(300)이 수납되어 액정표시장치(1)를 전체적으로 지지한다. 몰드 프레임(160)은 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA; PolyMethylMetha Acrylate) 또는 폴리카보네이트(PC; PolyCarbonate)의 재질로 이루어진다. 통상적으로 몰드 프레임(160)은 하부 샤시에 의해 수용되며 하부 샤시는 상부 샤시(150)와 결합되나, 본 발명과 같은 노트북의 경우에는 사용되지 않을 수도 있다.

이 때 반사시트(360)를 직접 지지하는 몰드 프레임(160)은 상부에 양면 접착 테이프(370)를 마련하여 반사시트(360)를 몰드 프레임(160)에 고정시킨다.

종래와 같이 반사시트(360)가 몰드 프레임(160)에 고정되지 않고 독립적으로 분리되어 마련되는 경우의 반사시트(360)는 외부의 진동 및 압력에 대해 쉽게 유동한다. 이 때 반사시트(360)의 거친 표면에 의해 프리즘(340)의 날카로운 모서리 부분이 손상되어 변형되므로, 빛의 진행 경로를 변화시켜 출사면으로 향하게 하는 프리즘(340)의 기능을 달성할 수 없다. 이와 같이 손상된 프리즘(340)을 통하여 나가는 빛은 모든 방향으로 불규칙하게 산란되어 액정표시패널(100) 상에 눈부신 백 점(white point) 형태로 나타난다.

하지만 몰드 프레임(160) 상부에 마련된 양면 접착 테이프(370)는 반사시트(360)를 몰드 프레임(160)에 고정하여 외부 진동 및 외부 압력에 대해 반사시트(360)가 유동 되는 것을 방지한다. 따라서 반사시트(360)와 접촉하는 프리즘(340) 패턴이 거친 반사시트(360)의 표면에 의해 손상되는 것이 방지된다.

따라서 빛은 프리즘(340)을 통과하여 출사면을 향하도록 유도되어 휘도가 향상된다.

도광판(330)의 입사면으로 들어온 빛을 출사면으로 진행하도록 유도하는 프리즘(340)의 형상을 보호하기 위하여 고안으로, 본 발명의 제 1실시예에 따르면 반사시트(360)와 프리즘(340)과의 직접적인 접촉을 방지함과 동시에 윤활 작용을 하는 마찰 방지막(350)을 반사시트(360)와 프리즘(340)의 사이에 마련할 수 있다.

그리고 제 2실시예에 따르면 외부 유동 요인에 대해 반사시트(360)가 고정되도록 반사시트(360) 배면에 양면 접착 테이프(370)를 마련할 수 도 있다. 하지만 프리즘(340)과 반사시트(360) 사이에 마찰방지막(350)을 형성함과 동시에 반사시트(360) 배면에 양면접착 테이프(370)를 마련하는 경우도 가능하다.

비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 도광판(330)에 형성된 프리즘(340)을 보호하는 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해될 것이다.

### 발명의 효과

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 광 휘도가 향상되는 액정표시장치가 제공된다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 분해 사시도이고,

도 2는 본 발명의 제1실시예에 따른 액정표시장치의 단면도이고,

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 액정표시장치의 단면도이다.

\* 도면의 주요부분의 부호에 대한 설명 \*

100 : 액정표시패널 150 : 상부 사시

160 : 몰드 프레임 200 : 구동부

300 : 백라이트유닛 320 : 광원부

330 : 도광판 340 : 프리즘

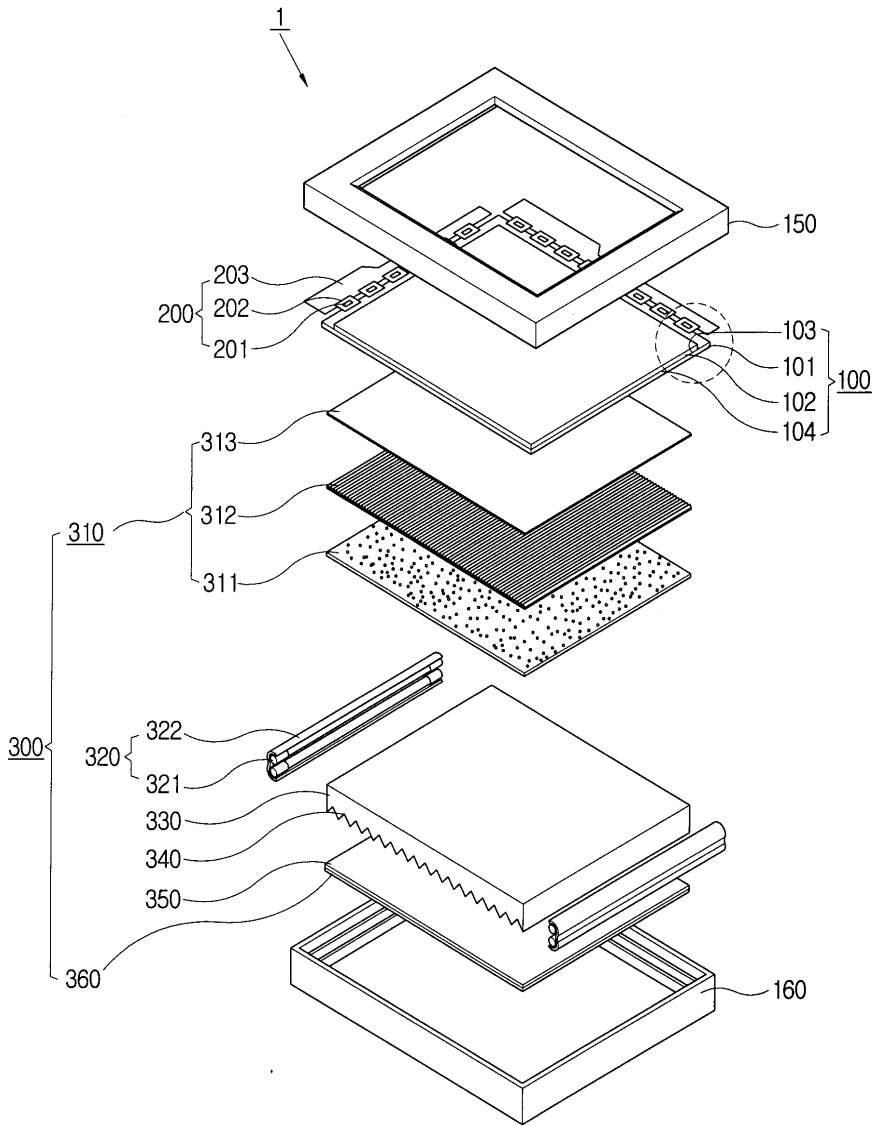
350 : 마찰방지막 360 : 반사시트

370 : 양면접착테이프

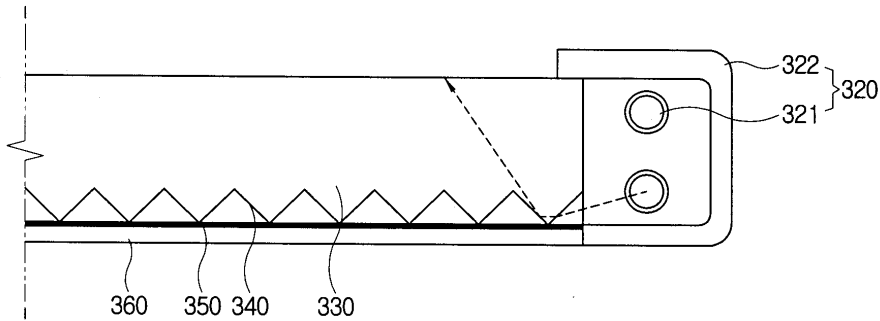
### 도면



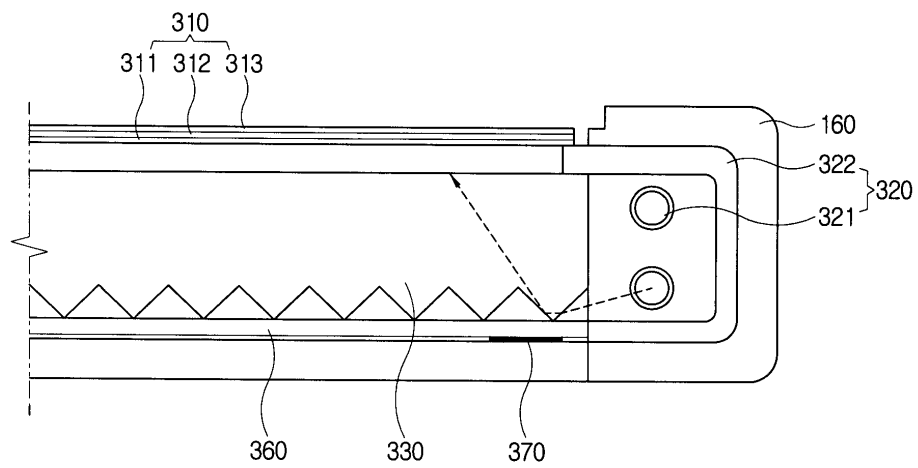
도면1



도면2



도면3



|                |                                                                |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 液晶显示器                                                          |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020070025725A</a>                               | 公开(公告)日 | 2007-03-08 |
| 申请号            | KR1020050082190                                                | 申请日     | 2005-09-05 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星显示有限公司                                                       |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三星显示器有限公司                                                      |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 三星显示器有限公司                                                      |         |            |
| [标]发明人         | KANG TAE GIL<br>강태길<br>YANG DONG CHOUL<br>양동철                  |         |            |
| 发明人            | 강태길<br>양동철                                                     |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/13357 G02F1/1335                                         |         |            |
| CPC分类号         | G02B6/0025 G02F1/133603 G02F1/133604 G02F1/133606 G02F1/133611 |         |            |
| 代理人(译)         | PARK , YOUNG WOO                                               |         |            |
| 其他公开文献         | KR101205530B1                                                  |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                      |         |            |

#### 摘要(译)

本发明涉及液晶显示器。根据本发明的液晶显示器包括LCD面板;具有反射表面的导光板形成LCD面板,其中突出部分向出射面,面对面和出射面的相反方向突出。光源在导光板和反射表面的至少一侧并中制备;反射片在面向反射面并面向反射面的一侧具有减摩膜。由此提供一种具有改善的光亮度的液晶显示器。

