



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년03월13일
(11) 등록번호 10-0888777
(24) 등록일자 2009년03월09일

(51) Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2002-0055975
(22) 출원일자 2002년09월14일
심사청구일자 2007년09월14일
(65) 공개번호 10-2004-0024380
(43) 공개일자 2004년03월20일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020000067120 A*
KR1020000051505 A
JP10096922 A
JP20010343507 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자
이상덕
경기도용인시수지읍풍덕천리1027
진흥아파트626-1001
강정태
경기도수원시팔달구영통동살구골7
단지아파트717-1103
이상희
경기도용인시기흥읍서천리700번지서그내마을SK아
파트105-1206
(74) 대리인
박영우

전체 청구항 수 : 총 11 항

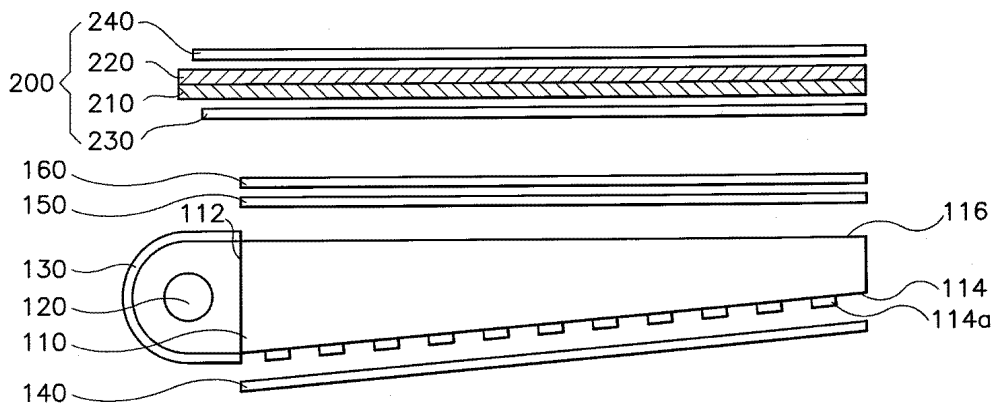
심사관 : 김주승

(54) 액정 표시 장치

(57) 요약

보호 시트를 삭제하면서 스크래칭에 강하며, 휘도를 상승시키기 위한 액정 표시 장치를 개시한다. 광조절부에 구비되는 프리즘 시트에는 정점이 라운드 처리된 복수의 제1 프리즘 열이 형성되어, 램프로부터 제공되는 광을 집광시켜 출사하고, 하부 기관의 배면에 배치되는 안티-글래어 편광판은 집광된 광의 편광면을 균일하게 편광시켜 하부 기관에 제공한다. 이에 따라, 액정 표시 패널의 하부 기관에 안티-글래어 처리된 편광판과, 백라이트 어셈블리의 광학시트류에 구비되는 최상단의 프리즘 시트를 미매트 처리되고 라운드 처리된 프리즘 시트로 구성함으로써, 보호 시트를 삭제하더라도 최상단에 위치하는 프리즘 시트의 내스크래치성을 향상시킬 수 있고, 휘도를 상승시킬 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

광을 발생하는 램프와, 상기 광의 경로를 조절하기 위한 광조절수단을 구비하여, 상기 경로 조절된 광을 출사하는 백라이트 어셈블리; 및

상부 기관과, 상기 상부 기관에 대항하는 하부 기관과, 상기 상부 기관 및 하부 기관간에 형성된 액정층을 구비하여, 상기 경로 조절된 광을 근거리 화상을 디스플레이하는 액정 패널 어셈블리를 포함하고,

상기 광조절수단은,

제1 투명 필름상에 정점이 라운드 처리된 복수의 제1 프리즘 열이 형성되고, 상기 램프로부터 제공되는 광을 집광시켜 상기 하부 기관에 제공하는 제1 프리즘 시트를 포함하고,

상기 액정 패널 어셈블리는,

상기 하부 기관의 배면에 배치되어 상기 집광된 광의 편광면을 균일하게 편광시켜 상기 하부 기관에 제공하는 안티-글래어 편광판을 포함하며,

상기 제1 프리즘 시트는 바닥면과 제1 및 제2 빔면을 갖는 삼각기둥 형상의 복수의 프리즘을 일정 평면 상부에 구비하여 이루어지고, 동일 프리즘내에서 상기 제1 및 제2 빔면에 의해 형성된 최고점의 높이는 동일하고, 상기 최고점을 연결한 라인은 곡선이며, 특정 프리즘과 이에 인접하는 인접 프리즘간에 형성된 골의 높이는 동일하고, 상기 골을 연결한 라인은 직선 또는 곡선인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 안티-글래어 편광판은 대항면이 상기 하부 기관에 대항하고, 배면이 일정 헤이즈값으로 헤이즈 처리된 편광판인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 헤이즈값이 12 내지 44[%] 중 어느 하나의 정수인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 광조절수단은 제2 투명 필름상에 형성된 복수의 제2 프리즘 열이 형성되고, 상기 제1 프리즘 시트의 하부에 배치되어, 상기 램프로부터 제공되는 광을 집광하여 상기 제1 프리즘 시트에 제공하는 제2 프리즘 시트를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제2 프리즘 시트는 미매트 처리된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프로부터 제공되는 광을 확산시켜 상기 제1 프리즘 시트에 출사하는 확산판을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는 상기 램프로부터 광을 제공받아 상기 광의 경로를 가이드하고, 상기 가이드된 광을 상기 액정 패널 어셈블리에 대항하는 면에 형성되는 확산수단을 통해 확산시켜 상기 액정 패널 어셈블리에 출사하는 도광판을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 제1 프리즘 시트는 상기 확산수단에 의해 확산된 광을 상기 확산수단의 평면상에 대하여

제1 방향으로 집광하기 위한 곡선형 프리즘 시트인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 곡선형 프리즘 시트는 바닥면과 제1 및 제2 빔면을 갖는 삼각기둥 형상의 복수의 프리즘을 상기 제1 투명 필름 상에 구비하여 이루어지고, 동일 프리즘내에서 상기 제1 및 제2 빔면에 의해 형성된 최고점은 동일 높이를 갖고서 상기 최고점을 연결한 라인은 직선이며, 특정 프리즘과 이에 인접하는 인접 프리즘 간에 형성된 골은 동일 높이를 갖고서 상기 골을 연결한 라인은 곡선인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 11

제7항에 있어서, 상기 제2 프리즘 시트는 상기 제1 프리즘 시트의 하부에 배치되어, 상기 확산수단에 의해 확산된 광을 상기 제1 방향과는 상이한 제2 방향으로 집광하기 위한 직선형 프리즘 시트인 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는,

상기 램프로부터 발생된 광의 경로를 가이드하여 출사하는 도광판; 및

상기 도광판의 상부에 배치되어, 상기 도광판에 의해 가이드된 광을 확산시키는 확산시트를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <13> 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 보호 시트를 삭제하면서 스크래칭에 강하며, 휘도를 상승시키기 위한 액정 표시 장치에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로 액정(Liquid Crystal)은 자기 발광을 하지 않기 때문에, 상기 액정을 채용하는 표시 장치는 외부로부터 제공되는 자연광을 제공받아 화상을 디스플레이하거나, 별도의 광원, 즉 백라이트 어셈블리(Back Light Assembly)를 설치하여 화상을 디스플레이한다.
- <15> 이러한 백라이트 어셈블리는 빛을 발산시키는 램프 유니트, 램프 유니트에서 발산된 빛을 LCD 패널 쪽으로 가이드하는 도광판, 상기 도광판의 하부에 구비되어 누설되는 광을 상기 도광판측으로 반사시키는 반사판(또는 리플렉터), 상기 도광판으로부터 전달된 빛의 휘도를 상승시키는 광학시트류를 포함하여 이루어진다. 여기서, 상기한 광학시트류는 상기 도광판의 상부에 순차적으로 안착되는 리지드 타입의 확산판, 확산 시트, 제1 프리즘 시트, 제2 프리즘 시트 및 보호 시트로 이루어져 상기 도광판을 경유한 광의 특성을 개선하여 출사한다.
- <16> 하지만, 상기한 광학시트류에 구비되는 각종 시트들을 모두 채용하게 되면 백라이트 어셈블리나 이를 채용하는 액정 표시 장치의 두께나, 제조원가 등이 증가하게 되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <17> 이에 본 발명의 기술과 과제는 이러한 점에 착안한 것으로, 본 발명의 목적은 백라이트 어셈블리에 구비되는 광학시트류의 수를 줄이기 위한 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <18> 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 하나의 특징에 따른 액정 표시 장치는, 광을 발생하는 램프와, 상기 광

의 경로를 조절하기 위한 광조절부를 구비하여, 상기 경로 조절된 광을 출사하는 백라이트 어셈블리; 및 상부 기관과, 상기 상부 기관에 대향하는 하부 기관과, 상기 상부 기관 및 하부 기관간에 형성된 액정층을 구비하여, 상기 경로 조절된 광을 근거리 화상을 디스플레이하는 액정 패널 어셈블리를 포함하고, 상기 광조절부는 제1 투명 필름상에 정점이 라운드 처리된 복수의 제1 프리즘 열이 형성되고, 상기 램프로부터 제공되는 광을 집광시켜 상기 하부 기관에 제공하는 제1 프리즘 시트를 포함하고, 상기 액정 패널 어셈블리는 상기 하부 기관의 배면에 배치되어 상기 집광된 광의 편광면을 균일하게 편광시켜 상기 하부 기관에 제공하는 안티-글래어 편광판을 포함하여 이루어진다. 여기서, 상기 안티-글래어 편광판은 대향면이 상기 하부 기관에 대향하고, 배면이 일정 헤이즈값으로 헤이즈 처리된 편광판인 것이 바람직하고, 이때 상기 헤이즈값은 12 내지 44[%] 중 어느 하나의 정수인 것이 더 바람직하다.

- <19> 이러한 액정 표시 장치에 의하면, 액정 표시 패널의 하부 기관에 안티-글래어 처리된 편광판과 백라이트 어셈블리의 광학시트류에 구비되는 최상단의 프리즘 시트를 미매트 처리되고 라운드 처리된 프리즘 시트로 구성하므로써, 보호 시트를 삭제하더라도 최상단에 위치하는 프리즘 시트의 내스크래치성을 향상시킬 수 있고, 휘도를 상승시킬 수 있다.
- <20> 이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명을 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- <21> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- <22> 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 액정 표시 장치는 선광원을 면광원으로 변환하여 출사하는 백라이트 어셈블리(100)와, 변환된 면광원을 근거리 화상을 디스플레이하는 액정 표시 패널(200)을 포함한다.
- <23> 백라이트 어셈블리(100)는 도광판(110), 램프(120), 램프 리플렉터(130), 반사 시트(140), 제1 프리즘 시트(150) 및 제2 프리즘 시트(160)를 포함하여, 램프(120)로부터 제공되는 선광원을 면광원으로 변환하여 상기 액정 표시 패널(200)에 출사한다.
- <24> 보다 상세히는, 도광판(110)은 램프(120)에 의해 발생된 광을 제공받는 광입사면(112)과, 광입사면(112)중 제1 번에 접하는 광반사면(114)과, 광입사면(112)중 제2 번에 접하면서 광을 출광하는 광출사면(116)을 포함하여 이루어져, 램프(120)로부터 제공되는 광의 경로를 가이드하여 제1 프리즘 시트(150)로 출사한다. 여기서, 광반사면(114)에는 복수의 미세 도트(Fine dot)(114a)들이 형성되어 광입사면(112)을 통해 광이 입사됨에 따라 미세 도트(114a)를 통해 확산 반사하는 것이 바람직하다. 또한, 광반사면(114)에는 램프(120)에 근접할수록 단위 면적당 고밀도의 미세 도트들이 형성되고, 램프(120)에 원접할수록 단위 면적당 저밀도의 미세 도트들이 형성되는 것이 더 바람직하다.
- <25> 램프(120)는 외부로부터 공급되는 전원에 응답하여 광을 출사한다.
- <26> 램프 리플렉터(130)는 램프(120)를 감싸면서 도광판(110)에 결합되며, 램프(120)로부터 출사된 광이 누설되는 것을 차단한다. 즉, 램프(120)로부터 출사된 광은 방사상으로 출사되므로 도광판(110)으로 직접 향하지 못하는 광은 램프 리플렉터(130)의 내측면에 의해 반사되어 도광판(110)으로 반사된다.
- <27> 반사 시트(140)는 도광판(110)의 하부에 구비되어, 도광판(110)의 광반사면(114)을 통해 누설되는 광을 도광판(110)으로 반사시킨다. 물론 본 발명에서는 상기 도광판을 통해 누설되는 광의 효율을 높이기 위해 별도의 반사 시트를 구비하는 것을 설명하였으나, 도광판(110), 램프(120), 램프 리플렉터(130), 제1 프리즘 시트(150) 및 제2 프리즘 시트(160)를 수납하는 별도의 수납 용기(미도시)의 상면에 반사 효율이 높은 재질을 코팅시켜 상기 반사 시트의 기능을 더 수행하도록 할 수도 있을 것이다.
- <28> 제1 프리즘 시트(150)는 제1 투명 필름의 상부면에 삼각기둥 형상의 제1 프리즘이 일정한 배열을 갖도록 형성되어, 도광판(110)으로부터 출사된 광의 시야각을 확보하기 위해 제1 집광하고, 제1 집광된 광을 제2 프리즘 시트(160)에 출사한다.
- <29> 제2 프리즘 시트(160)는 제2 투명 필름의 상부면에 정점이 라운드 처리된 삼각기둥 형상의 제2 프리즘이 일정한 배열을 갖도록 형성되어, 제1 프리즘 시트(150)의 상부에 구비되며, 제1 집광된 광을 제공받아 광의 시야각을 확보하기 위해 제2 집광한 후 출사한다.
- <30> 한편, 제1 프리즘 시트(150)에 배열되는 제1 프리즘이 제1 방향을 가지고 배열된다면, 제2 프리즘 시트(160)에 배열되는 제2 프리즘은 상기 제1 방향과는 일정 각, 예를들어 수직하는 제2 방향을 가지고 배열되는 것이 바람직하다. 이러한 배열을 통해 도광판(110)으로부터 출사된 광을 가로 방향으로 집광함과 함께 세로 방향으로 집

광하여 시야각을 충분히 확보할 수 있게 된다.

- <31> 상기한 일례에서는 도광판(110)의 광반사면(112)에 복수의 미세 도트를 형성하여 가이드된 광을 확산 반사시키는 것을 설명하였으나, 상기 도광판(110)의 광반사면(112)을 경면 처리하고, 상기 도광판(110)의 광출사면(112)에 상기 확산반사를 위한 별도의 부재를 형성할 수도 있다. 또한, 상기 도광판(110)의 광출사면(112)을 경면 처리하고, 상기 도광판(110)의 상부에 확산시트(미도시)를 더 구비할 수도 있을 것이다.
- <32> 한편, 액정 패널 어셈블리(200)는 TFT 스위칭 소자가 격자 배열된 하부 기판(210)과, 격자 배열된 TFT 스위칭 소자의 배열에 대응하여 RGB 각각의 화소를 정의하는 상부 기판(220)과, 하부 기판(210)과 상부 기판(220)간에 충전된 액정층(미도시)으로 이루어져, 백라이트 어셈블리(100)로부터 제공되는 광에 응답하여 화상을 디스플레이 이하는데, 이러한 액정 패널 어셈블리(200)는 널리 공지되어 있으므로 상세한 설명은 생략한다.
- <33> 또한, 액정 패널 어셈블리(200)는 하부 기판(210)의 하부에는 안티-글래어(ANTI-GLARE) 편광판(230)을, 상부 기판(220)의 상부에는 상부 편광판(240)을 더 구비한다.
- <34> 안티-글래어 편광판(230)은 헤이즈(Haze) 처리 방식을 통해 안티-글래어 처리되고, 상기 하부 기판(210)의 하부에 형성되어 백라이트 어셈블리(100)로부터 제공되는 광의 편광면을 균일하게 하여 상기 하부 기판(210)에 제공한다. 여기서, 헤이즈 처리된 안티-글래어 편광판(230)은 12%, 25%, 44% 등의 다양한 헤이즈 값을 갖는 수치로 구성되어, 균일한 광이 액정 패널의 하부 기판(210)에 입사하도록 편광시킨다.
- <35> 이때, 상기 헤이즈 값(H)은 아래와 같이 계산될 수 있다. 즉, 광이 안티-글래어 편광판(230)에 입사될 때, 광이 입사한 방향과 동일한 방향으로 상기 안티-글래어 편광판(230)을 통해 전송되는 광의 휘도를 H1로 가정하고, 안티-글래어 편광판(230)에 의해 확산된 광의 휘도를 H2로 가정하면 하기하는 수학적 1과 같이 상기 헤이즈 값(H)을 산출할 수 있다.

수학적 1

$$H = \frac{H_2}{H_1 + H_2} * 100[\%]$$

- <36>
- <37> 한편, 상부 편광판(240)은 상기 상부 기판(220)의 상부에 형성되어, 상기 상부 기판(220)을 경유한 광의 편광면을 균일하게 하여 외부로 출사한다.
- <38> 이상에서 설명한 바와 같이, 헤이즈 처리한 안티-글래어 편광판을 하부 기판의 하부에 배치하므로써 액정 표시 패널의 외관에서 프리즘 기름띠나, 특정 패턴에서의 모아레 현상 등과 같은 광간섭 현상을 방지할 수 있다.
- <39> 물론 상기한 안티-글래어 편광판을 갖는 액정 패널 어셈블리를 그로스 테스트(Gross Test)할 때에는 상기한 안티-글래어 편광판을 부착하기 이전에 그로스 테스트를 완료하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 상기한 안티-글래어 편광판을 통해서 리페어(Repair) 공정에서 포커싱(Focusing)이 제대로 이루어지지 않기 때문이다.
- <40> 이상에서 설명한 본 발명의 일실시예에서는 도광판(110)의 일측부에 램프(120)를 구비하는 쐐기(Wedge) 타입의 백라이트 어셈블리(100)를 하나의 일례로 설명하였으나, 플랫폼한 평면을 갖는 도광판의 양측부에 램프를 구비하는 플랫폼(Flat) 타입의 백라이트 어셈블리에도 동일하게 적용할 수 있을 것이다.
- <41> 또한, 상기한 본 발명의 일실시예에서는 도광판의 측부에 램프를 구비하는 에지(Edge) 타입의 백라이트 어셈블리를 일례로 설명하였으나, 상기 도광판을 구비하지 않으면서 복수의 램프들을 저면에 배열한 구조를 갖는 직하형 백라이트 어셈블리에도 동일하게 적용할 수 있을 것이다.
- <42> 도 2는 상기한 도 1의 제1 프리즘 시트를 설명하기 위한 도면으로, 특히 직선형 프리즘 시트를 설명하기 위한 도면이다.
- <43> 도 2를 참조하면, 직선형 프리즘 시트(150)는 일정 두께를 갖는 제1 투명 필름 상부에 서로 평행하는 삼각기둥 형상의 프리즘을 갖는다. 이때 형성되는 프리즘은 바닥면과 이루는 제1 빔면의 제1 경사각도와 바닥면과 이루는 제2 빔면의 제2 경사각도는 동일할 수도 있고, 상이할 수도 있다. 또한 특정 프리즘의 제1 경사각도와 인접 프리즘의 제1 경사각도는 동일할 수도 있고 상이할 수도 있으며, 특정 프리즘의 제2 경사각도와 인접 프리즘의 제2 경사각도는 동일할 수도 있고 상이할 수도 있다.
- <44> 도 3은 상기한 도 1의 제2 프리즘 시트를 설명하기 위한 도면으로, 특히 곡선형 프리즘 시트를 설명하기 위한

도면이다.

- <45> 도 3을 참조하면, 곡선형 프리즘 시트(160)는 일정 두께를 갖는 제2 투명 필름 상부에 정점이 라운드 처리된 삼각기둥 형상의 프리즘을 갖는데, 이때 프리즘의 최저 높이와 최고 높이는 동일하나, 최저 높이와 최고 높이를 연결하는 제1 경사각, 즉 바닥면과 제1 빔면이 이루는 제1 경사각과, 최고 높이와 최저 높이를 연결하는 제2 경사각, 즉 바닥면과 제2 빔면이 이루는 제2 경사각은 서로 다른 각도를 갖는다.
- <46> 하나의 일례로, 바닥면과 제1 및 제2 빔면을 갖는 삼각기둥 형상의 복수의 프리즘을 일정 평면 상부에 구비하여 이루어지고, 동일 프리즘내에서 제1 및 제2 빔면에 의해 형성된 최고점은 동일 높이를 갖고, 최고점을 연결한 라인은 곡선이며, 특정 프리즘과 이에 인접하는 인접 프리즘간에 형성된 골은 동일 높이를 갖고, 상기 골을 연결한 라인은 직선이다. 이러한 곡선형 프리즘 시트(160)를 상부에서 관찰하면 프리즘의 정상을 형성하는 라인은 곡선형태를 띄고, 프리즘의 골을 형성하는 라인은 직선형태를 띤다.
- <47> 또한, 다른 하나의 일례로, 바닥면과 제1 및 제2 빔면을 갖는 삼각기둥 형상의 복수의 프리즘을 일정 평면 상부에 구비하여 이루어지고, 동일 프리즘내에서 제1 및 제2 빔면에 의해 형성된 최고점은 동일 높이를 갖고, 최고점을 연결한 라인은 직선이며, 특정 프리즘과 이에 인접하는 인접 프리즘간에 형성된 골은 동일 높이를 갖고, 골을 연결한 라인은 곡선이다.
- <48> 이러한 곡선형 프리즘 시트(160)를 상부에서 관찰하면 프리즘의 정상을 형성하는 라인은 직선형태를 띄고, 프리즘의 골을 형성하는 라인은 곡선형태를 띤다. 물론 프리즘의 정상을 형성하는 라인뿐만 아니라, 프리즘의 골을 형성하는 라인 모두 곡선 형태로 구현할 수도 있을 것이다.
- <49> 이상에서 설명한 바와 같이, 헤이즈 처리한 안티-글래어 편광판을 하부 기관의 하부에 배치하므로써 상기한 광간섭현상을 방지할 수 있다. 물론 상기한 안티-글래어 편광판을 갖는 액정 패널 어셈블리를 그로스 테스트할 때에는 상기한 안티-글래어 편광판을 부착하기 이전에 그로스 테스트를 완료하는 것이 바람직하다. 왜냐하면 상기한 안티-글래어 편광판을 통해서 리페어 공정에서 포커싱이 제대로 이루어지지 않기 때문이다.
- <50> 통상적으로 안티-글래어 편광판이 헤이즈 처리되는 관계로, 글래어 편광판을 안티-글래어 편광판으로 교체할 경우 휘도가 3% 정도 저하된다. 또한, 라운드 처리된 프리즘 시트내에서도 매트 처리하지 않은 프리즘 시트에 의한 휘도는 매트 처리된 프리즘 시트에 의한 휘도보다 휘도가 9% 이상 상승한다. 여기서, 상기 매트 처리는 최상단에 구비되는 프리즘 시트의 배면, 즉 프리즘 형상이 형성되지 않는 면에 4.5 내지 5.5 μm 크기, 바람직하게는 5 μm 내외의 비드(Bead)를 코팅 처리하는 것이다.
- <51> 그러므로 액정 패널 어셈블리의 최하부에는 헤이즈 처리한 안티-글래어 편광판을 배치하고, 백라이트 어셈블리의 최상부에는 라운드 처리되면서 매트 처리는 되지 않은 프리즘 시트를 배치하므로써, 액정 패널 어셈블리의 최하부에는 글래어 편광판을 배치하고, 백라이트 어셈블리의 최상부에는 라운드 처리되고 매트 처리된 프리즘 시트를 배치하는 구조보다 6% 이상의 휘도 상승 효과를 기대할 수 있다.
- <52> 그러면, 본 발명과 비교예를 통해 상기한 휘도 상승 효과를 보다 상세히 설명한다.
- <53> 여기서는 매트 및 라운드 처리된 최상위 프리즘 시트와 상기 최상위 프리즘 시트의 상부에 글래어 처리된 하부 편광판을 갖는 액정 표시 장치의 휘도 평가 특성을 비교예로 하고, 매트 처리는 되지 않으면서 라운드 처리된 최상위 프리즘 시트와 상기 프리즘 시트의 상부에 안티-글래어 편광판을 갖는 액정 표시 장치의 휘도 평가 특성을 본 발명으로 하여 비교 설명한다. 이때, 본 발명에 따른 안티-글래어 편광판은 12 내지 44[%]의 헤이즈 값을 갖도록 헤이즈 처리하는데, 25%의 헤이즈 값을 갖는 것이 바람직하다.
- <54> 도 4a는 액정 표시 장치의 유효 디스플레이 화면을 나타낸 도면이고, 도 4b는 일반적인 프리즘 시트와 편광판의 제1 조합에 의한 휘도 분포 특성과 본 발명에 따른 프리즘 시트와 편광판의 제2 조합에 의한 휘도 분포 특성을 도시한 도면이다.
- <55> 도 4a를 참조하면, 화면이 디스플레이되는 유효 디스플레이 화면에서 가로 방향 5개의 포인트를 검출 영역으로 정의하고, 세로 방향 5개의 포인트를 검출영역으로 정의하여 총 25개의 검출 영역으로 정의한다.
- <56> 이때 동일 화면에서 검출되는 각각의 휘도 평가 특성은 하기하는 표 1과 같다.

표 1

포인트	휘도[nit]		포인트	휘도[nit]	
	비교예	본 발명		비교예	본 발명

1	119.8	129.1	14	152.5	162.0
2	123.1	132.3	15	141.1	149.5
3	120.0	128.2	16	145.9	156.8
4	127.3	136.3	17	158.7	167.4
5	127.6	136.5	18	166.9	176.5
6	126.9	135.8	19	163.1	172.7
7	141.5	151.0	20	151.6	159.7
8	140.0	147.1	21	151.0	161.8
9	143.0	151.7	22	165.2	179.9
10	137.9	145.3	23	163.1	171.8
11	135.8	146.8	24	165.6	166.7
12	149.1	158.2	25	158.9	161.9
13	153.8	163.0			

- <58> 상기한 표 1에 기재한 바와 같이, 액정 표시 패널의 유효 디스플레이 영역에서 임의적으로 설정한 검출 영역에 대응하는 모든 포인트에 비해서 본 발명에 따른 조합의 휘도가 비교예에 따른 휘도보다 높은 것을 확인할 수 있다.
- <59> 또한, 통상적으로 액정 표시 패널의 유효 디스플레이 영역중 중앙 영역의 휘도가 시인자에게 민감하다. 이러한 점을 감안하면, 상기한 표 1의 비교예에 따른 조합에서 제7, 9, 13, 17 및 19 포인트인 5개 포인트의 평균 휘도는 152.02[nit]이고, 본 발명에 따른 조합에서 해당 5개 포인트의 평균 휘도는 161.16[nit]이므로 대략 6.02% 휘도가 상승함을 확인할 수 있다.
- <60> 또한, 상기한 표 1의 비교예에 따른 조합에서 25개 포인트의 평균 휘도는 145.176[nit]임을 확인할 수 있고, 본 발명에 따른 조합에서 25개 포인트의 평균 휘도는 153.92[nit]이므로 대략 6.01% 휘도가 상승함을 확인할 수 있다.
- <61> 상기한 표 1의 휘도 평가 특성을 그래프상에 플로팅하면 도 4b와 같다.
- <62> 이상에서는 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

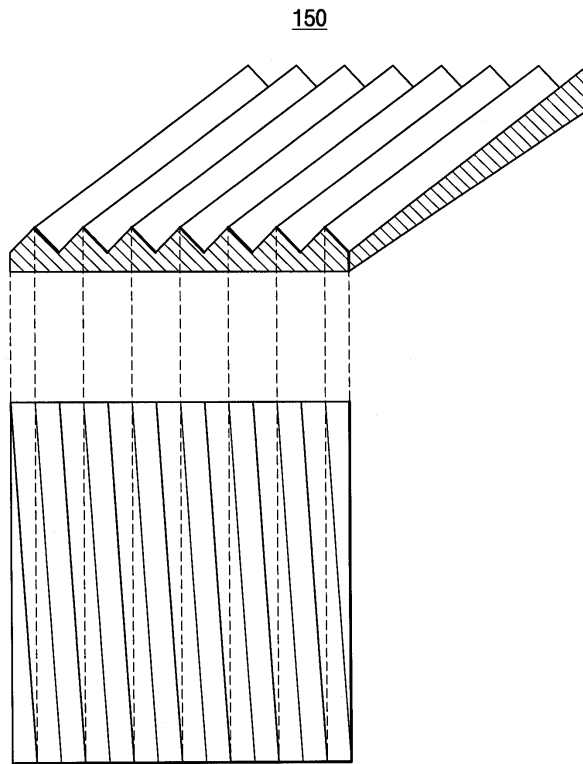
발명의 효과

- <63> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 액정 표시 패널의 하부에 구비되는 하부 편광판을 헤이즈 처리한 안티-글래어 편광판으로 대체하고, 백라이트 어셈블리에 구비되는 2장의 프리즘 시트들중 상부에 배치되는 어퍼 프리즘 시트를 매트 처리하지 않으면서 정점을 라운드 처리한 프리즘 시트로 대체한다. 그 결과 상기 액정 표시 패널과 백라이트 어셈블리간에 구비되는 보호 시트를 삭제하더라도 상기 백라이트 어셈블리의 최상단에 위치하는 어퍼 프리즘 시트의 내스크래치성을 향상시킬 수 있고, 휘도를 상승시킬 수 있다.
- <64> 또한, 상기한 보호 시트를 삭제하더라도 조립시 발생하는 스크래칭의 위험을 줄일 수 있고, 휘도 저감을 차단할 수 있으므로 상기한 보호 시트를 채용하는 액정 표시 장치에 비해 두께나 무게를 줄일 수 있을 뿐만 아니라, 제조 원가까지 줄일 수 있다.

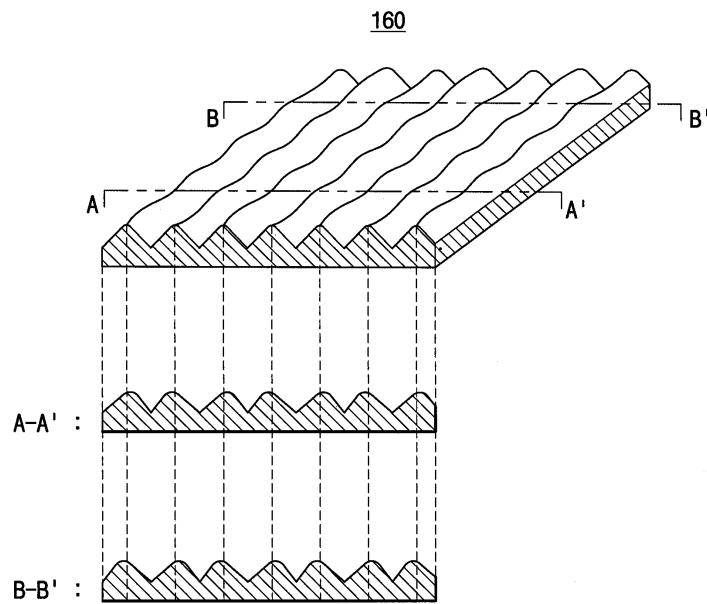
도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- <2> 도 2는 상기한 도 1의 제1 프리즘 시트를 설명하기 위한 도면이다.
- <3> 도 3은 상기한 도 1의 제2 프리즘 시트를 설명하기 위한 도면이다.
- <4> 도 4a는 액정 표시 장치의 유효 디스플레이 화면을 나타낸 도면이다.
- <5> 도 4b는 일반적인 프리즘 시트와 편광판의 제1 조합에 의한 휘도 분포 특성과 본 발명에 따른 프리즘 시트와 편광판의 제2 조합에 의한 휘도 분포 특성을 도시한 도면이다.

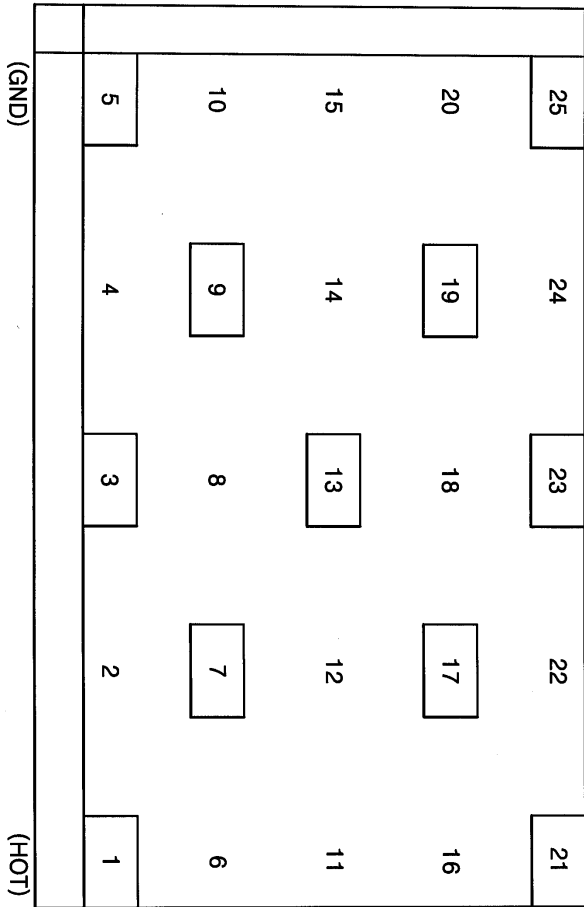
도면2



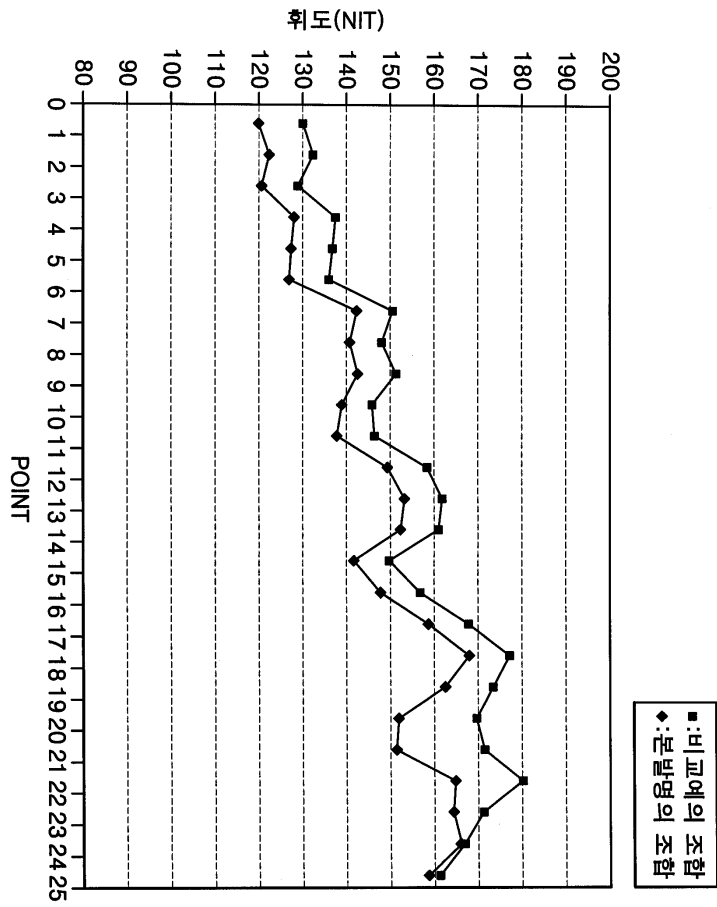
도면3



도면4a



도면4b



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR100888777B1	公开(公告)日	2009-03-13
申请号	KR1020020055975	申请日	2002-09-14
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	LEE SANGDUK 이상덕 KANG JUNGTAE 강정태 LEE SANGHEE 이상희		
发明人	이상덕 강정태 이상희		
IPC分类号	G02F1/1335 F21V8/00 G02F1/13357		
CPC分类号	G02B6/0053 G02B6/0038 G02F2001/133607		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020040024380A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种液晶显示装置，其在提升保护片的同时耐刮擦并提高亮度。在设置在光控制单元中的棱镜片中形成多个具有圆形顶点的第二棱镜阵列，以聚集和发射从灯提供的光，并且设置在下基板的后表面上的防眩光偏振器被压缩光的偏振面被均匀地偏振并提供给下基板。因此，在液晶显示板的下基板上进行防眩光处理的偏振板和设置在背光组件的光学板上的最上面的棱镜板形成成为无光泽的 - 可以改善位于最上位置的棱镜片的耐刮擦性并且可以增加亮度。

