



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G02F 1/13357 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년05월14일 10-0718136 2007년05월08일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2005-0079989	(65) 공개번호	10-2007-0027980
(22) 출원일자	2005년08월30일	(43) 공개일자	2007년03월12일
심사청구일자	2005년08월30일		

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 네스테란코 드미트리
 경기 수원시 영통구 영통동 1048-2 청명마을 주공아파트 401동906호

 최환영
 경기 안양시 동안구 호계동 목련 신동아아파트 911동 1302호

(74) 대리인 리엔목특허법인

(56) 선행기술조사문헌
KR1020030068568 A *
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 장경태

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 와이어 그리드 편광자를 이용한 백라이트 유닛 및 이를 채용한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 와이어 그리드 편광자를 이용하여 s-편광 또는 p-편광 중 어느 하나의 편광만을 방출할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 채용한 액정표시장치를 개시한다. 본 발명에 따른 백라이트 유닛은, 광을 방사하는 광원; 일측면에 상기 광원이 배치되어 있으며, 상기 광원으로부터 일측면에 입사된 광의 진행을 가이드하는 것으로, 상면을 통해 광이 출사되는 도광판; 상기 도광판의 상면에 형성된 것으로, 제 1 편광의 광은 투과시켜 상기 도광판의 상면으로 출사시키고, 제 2 편광의 광은 상기 도광판의 하면으로 반사하는 와이어 그리드 편광자; 상기 도광판의 하면에 배치된 것으로, 상기 도광판의 상면을 향해 광을 반사하는 하부 반사판; 및 상기 도광판의 상면을 통해 출사되지 않은 광의 편광 상태를 변환하는 편광변환수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 4a

특허청구의 범위

청구항 1.

광을 방사하는 광원;

일측면에 상기 광원이 배치되어 있으며, 상기 광원으로부터 일측면에 입사된 광의 진행을 가이드하는 것으로, 상면을 통해 광이 출사되는 도광관;

상기 도광관의 상면에 배치된 것으로, 제 1 편광의 광은 투과시켜 상기 도광관의 상면으로 출사시키고, 제 2 편광의 광은 상기 도광관의 하면으로 반사하는 와이어 그리드 편광자;

상기 도광관의 하면에 배치된 것으로, 상기 도광관의 상면을 향해 광을 반사하는 하부 반사판; 및

상기 도광관의 하면과 하부 반사판 사이에 배치된 것으로, 상기 도광관의 상면을 통해 출사되지 않은 광의 편광 상태를 변환하는 편광변환수단;을 포함하며,

입사광의 진행방향을 상기 도광관에 실질적으로 수직하게 변경하는 미세 회절 패턴이 상기 도광관의 하면에 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 도광관의 타측면에 배치된 것으로, 상기 도광관의 상면을 통해 출사되지 않고 상기 도광관의 타측면으로 출사되는 광을 상기 도광관에 재입사시키는 측면 반사판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 도광관의 타측면과 상기 측면 반사판 사이에 추가적인 편광변환수단이 더 배치된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4.

삭제

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 도광관의 타측면에 대향하도록 배치된 것으로, 상기 도광관의 상면을 통해 출사되지 않고 상기 도광관의 타측면으로 출사되는 광을 상기 도광관에 확산시켜 입사시키는 확산 반사판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 3 항, 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 와이어 그리드 편광자는 200nm 이상의 주기를 가지며, 상기 도광관의 상면에 입사하는 광을 회절시켜 상기 도광관의 상면에 실질적으로 수직하게 출사시키는 회절 격자의 역할을 동시에 수행하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 7.

삭제

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 미세 회절 패턴은 홀로그램 패턴인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 미세 회절 패턴은 프리즘 패턴인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 10.

제 1 항 내지 제 3 항, 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

입사광의 진행방향을 상기 도광판에 수직하게 변경하는 미세 회절 패턴이 상기 도광판의 상면에 더 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 도광판 상면의 미세 회절 패턴 위에 투명한 코팅층이 형성되어 있으며, 와이어 그리드 편광자는 상기 코팅층 위에 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 12.

광을 방사하는 광원;

일측면에 상기 광원이 배치되어 있으며, 상기 광원으로부터 일측면에 입사된 광의 진행을 가이드하는 것으로, 상면을 통해 광이 출사되는 도광판;

상기 도광판의 하면에 배치된 것으로, 제 1 편광의 광은 투과시켜 상기 도광판의 하면으로 출사시키고, 제 2 편광의 광은 반사하여 상기 도광판의 상면으로 출사시키는 와이어 그리드 편광자;

상기 도광판의 하면에 배치된 것으로, 상기 도광판의 상면을 향해 광을 반사하는 하부 반사판; 및

상기 도광판과 상기 하부 반사판 사이에 배치된 것으로, 상기 도광판의 하면을 통해 출사되는 광의 편광 상태를 변환하는 편광변환수단;을 포함하며,

상기 도광판의 상면에 입사하는 광을 상기 도광판의 상면에 실질적으로 수직하게 출사시키는 미세 회절 패턴이 상기 도광판의 상면에 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 13.

제 12 항에 있어서,

상기 도광판의 타측면에 배치된 것으로, 상기 도광판의 상면을 통해 출사되지 않고 상기 도광판의 타측면으로 출사되는 광을 상기 도광판에 재입사시키는 측면 반사판을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 14.

삭제

청구항 15.

제 12 항 또는 제 13 항에 있어서,

상기 와이어 그리드 편광자는 200nm 이상의 주기를 가지며, 상기 도광판의 하면에 입사하는 광을 회절시켜 상기 도광판의 하면에 실질적으로 수직하게 출사시키는 회절 격자의 역할을 동시에 수행하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 16.

액정표시패널 및 상기 액정표시패널의 배면에 설치되어 상기 액정표시패널에 광을 조사하는 백라이트 유닛을 구비하는 액정표시장치에 있어서,

상기 백라이트 유닛은:

광을 방사하는 광원;

일측면에 상기 광원이 배치되어 있으며, 상기 광원으로부터 일측면에 입사된 광의 진행을 가이드하는 것으로, 상면을 통해 광이 출사되는 도광판;

상기 도광판의 상면에 배치된 것으로, 제 1 편광의 광은 투과시켜 상기 도광판의 상면으로 출사시키고, 제 2 편광의 광은 상기 도광판의 하면으로 반사하는 와이어 그리드 편광자;

상기 도광판의 하면에 배치된 것으로, 상기 도광판의 상면을 향해 광을 반사하는 하부 반사판; 및

상기 도광판의 하면과 하부 반사판 사이에 배치된 것으로, 상기 도광판의 상면을 통해 출사되지 않은 광의 편광 상태를 변환하는 편광변환수단을 포함하며,

입사광의 진행방향을 상기 도광판에 실질적으로 수직하게 변경하는 미세 회절 패턴이 상기 도광판의 하면에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 17.

제 16 항에 있어서,

상기 와이어 그리드 편광자는 200nm 이상의 주기를 가지며, 상기 도광판의 상면에 입사하는 광을 회절시켜 상기 도광판의 상면에 실질적으로 수직하게 출사시키는 회절 격자의 역할을 동시에 수행하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 18.

삭제

청구항 19.

액정표시패널 및 상기 액정표시패널의 배면에 설치되어 상기 액정표시패널에 광을 조사하는 백라이트 유닛을 구비하는 액정표시장치에 있어서,

상기 백라이트 유닛은:

광을 방사하는 광원;

일측면에 상기 광원이 배치되어 있으며, 상기 광원으로부터 일측면에 입사된 광의 진행을 가이드하는 것으로, 상면을 통해 광이 출사되는 도광판;

상기 도광판의 하면에 배치된 것으로, 제 1 편광의 광은 투과시켜 상기 도광판의 하면으로 출사시키고, 제 2 편광의 광은 반사하여 상기 도광판의 상면으로 출사시키는 와이어 그리드 편광자;

상기 도광판의 하면에 배치된 것으로, 상기 도광판의 상면을 향해 광을 반사하는 하부 반사판; 및

상기 도광판과 상기 하부 반사판 사이에 배치된 것으로, 상기 도광판의 하면을 통해 출사되는 광의 편광 상태를 변환하는 편광변환수단;을 포함하며,

상기 도광판의 상면에 입사하는 광을 상기 도광판의 상면에 실질적으로 수직하게 출사시키는 미세 회절 패턴이 상기 도광판의 상면에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 20.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 유닛 및 이를 채용한 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 와이어 그리드 편광자를 이용하여 s-편광 또는 p-편광 중 어느 하나의 편광만을 방출할 수 있는 백라이트 유닛 및 이를 채용한 액정표시장치에 관한 것이다.

도 1은 일반적인 액정표시장치(liquid crystal display)를 개략적으로 도시한다. 도 1에 도시된 바와 같이, 액정표시장치는 일반적으로 액정표시패널(10) 및 상기 액정표시패널(10)의 배면에 설치되어 상기 액정표시패널(10)에 광을 조사하는 백라이트 유닛(backlight unit)(20)을 구비한다. 액정표시장치는 그 자체가 발광하여 화상을 형성하지 못하기 때문에, 백라이트 유닛(10)은 액정표시장치에서 화상을 형성할 광을 제공하는 역할을 한다. 또한, 액정표시패널(10)은 액정층(13)과, 상기 액정층(13)의 배향을 제어하기 위한 투명전극(12,14), 및 입사광의 편광 방향을 특정 방향으로 변환하는 배면 및 전면 편광판(11,15)을 구비한다. 이러한 구조에서, 백라이트 유닛(20)으로부터 방출된 광은, 배면 편광판(11)에 의해 특정 방향으로 편광된 후 액정층(13)을 통과한다. 이 과정에서, 투명전극(12,14)에 전압의 인가 여부에 따라 액정층(13)에서 편광 방향이 바뀌거나 또는 바뀌지 않기 때문에, 광은 전면 편광판(15)을 통과하거나 또는 전면 편광판(15)에 의해 차단될 수 있다. 이러한 방식으로 액정표시장치의 각 화소를 ON/OFF 함으로써 화상을 형성하게 된다.

한편, 도 2a 및 도 2b는 상기 백라이트 유닛(20)의 구조를 예시적으로 도시하는 단면도이다. 도 2a에 도시된 백라이트 유닛은 상면에 홀로그램 패턴이 형성된 도광판(22), 상기 도광판(22)의 일 측면에 배치된 광원(21) 및 상기 도광판(22)의 하면과 타 측면에 각각 배치된 반사판(23,24)을 포함한다. 또한, 도 2b에 도시된 다른 백라이트 유닛은 하면이 경사지게 형성된 도광판(25)과 상기 도광판(25)의 일 측면에 배치된 광원(21) 및 상기 도광판(25)의 하면에 부착된 반사판(24)을 포함한다. 도 2a 도시된 백라이트 유닛의 경우, 상기 광원(21)에서 도광판(22)의 상면으로 방출된 광은 홀로그램 패턴에 의해 회절되어 거의 수직으로 출사되고, 도광판(22)의 하면으로 방출된 광은 반사판(24)에 의해 반사되어 도광판(22)의 상면으로 입사하게 된다. 또한, 도 2b에 도시된 백라이트 유닛의 경우, 도광판(25)에 입사한 광은, 상면을 통해 경사지게 출사되고 하면에서 반사되어 도광판(25)의 상면으로 진행한다.

그런데, 상기와 같은 종래의 백라이트 유닛(20)의 경우, p-편광 성분의 광과 s-편광 성분의 광이 거의 같은 양으로 혼합되어 방출되기 때문에, 백라이트 유닛에서 방출된 광은 액정표시패널의 배면 편광판(11)에서 절반만이 투과되고 나머지 절반은 흡수된다. 따라서, 백라이트 유닛에서 방출된 광의 절반만이 이용되어 효율성이 낮고, 배면 편광판(11)에서 광이 흡수되어 열이 발생하는 문제가 있다. 또한, 액정표시장치의 휘도를 높이는 데도 한계가 있다.

이러한 문제를 개선하기 위해, 배면 편광판의 편광 방향과 같은 편광 방향을 갖는 광이 백라이트 유닛에서 방출되도록 다이크로익 편광판(dichroic polarizer sheet)을 사용하는 방안이 제안되었다. 그러나, 상기 다이크로익 편광판의 경우, 광의 입사 각도와 파장에 따라 성능이 달라지고, 일부의 광을 흡수하는 문제가 여전히 개선되지 않았다. 또한, DBEF(dual brightness enhancement film)와 같은 다층 구조의 반사형 편광필름은 투과되지 않는 편광 성분을 반사하여 재사용하기 때문에 효율성은 높지만, 가격 비싸고 백라이트 유닛에 부착하기 위한 추가 공정이 필요하게 된다.

한편, 미국특허공개 US2003/0210369에 개시된 액정표시장치는 와이어 그리드 편광자(wire-grid polarizer)를 이용하여 휘도를 높이는 방안을 제안하고 있다. 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 상기 액정표시장치는 하부전극(12) 위에 와이어 그리드 편광자(16)가 부분적으로 형성된 구조를 하고 있다.

와이어 그리드 편광자는 가느다란 금속 와이어를 일정한 간격으로 나란하게 배치하여 형성된 것이다. 상기 와이어 그리드 편광자는 금속 와이어의 배치 주기가 광의 파장에 비해 길수록 회절 격자의 특성을 더 많이 갖고, 광의 파장에 비해 짧을수록 편광자의 특성을 더 많이 갖는 특징이 있다. 편광자의 특성을 갖는 경우, 금속 와이어와 평행한 편광(즉, s-편광) 성분을 갖는 광은 반사시키고, 금속 와이어에 수직인 편광(즉, p-편광) 성분의 광은 투과시키는 특징이 있다.

상기 미국특허공개 US2003/0210369에 개시된 액정표시장치의 동작을 보면, 도 3a에 도시된 바와 같이, OFF 상태에서는 백라이트 유닛에서 방출된 광이 배면 편광판(11)과 액정층(13)을 통과한 후, 전면 편광판(15)에서 차단된다. 또한, 외부광은 전면 편광판(15)과 액정층(13) 및 와이어 그리드 편광자(16)를 통과한 후, 배면 편광판(11)에서 차단된다. 반면, 도 3b에 도시된 바와 같이, ON 상태에서는 백라이트 유닛에서 방출된 광이 배면 편광판(11)을 통과한 후, 액정층(13)에 의해 편광 방향이 바뀌면서 전면 편광판(15)을 통해 외부로 출사된다. 또한, 외부광은 전면 편광판(15)을 통과한 후, 액정층(13)에 의해 편광 방향이 바뀌면서 와이어 그리드 편광자(16)에 의해 반사되고, 반사된 광은 다시 액정층(13)에 의해 편광 방향이 바뀌면서 전면 편광판(15)을 통해 외부로 출사된다. 따라서, 백라이트로부터 방출된 광뿐만 아니라 외부광도 이용할 수 있어서 휘도가 높아진다.

그러나, 상기 액정표시장치의 경우, 외부광이 없으면 휘도 향상의 효과를 얻을 수 없으며, 액정표시패널의 제조시 와이어 그리드 편광자를 형성하기 위한 별도의 부가 공정이 필요하게 된다. 또한, 백라이트 유닛은 기존의 구조와 동일하기 때문에, 배면 편광판(11)에 의해 광이 흡수되는 문제는 여전히 남아있게 된다.

따라서, 비교적 고가인 액정표시패널의 구조는 변경하지 않으면서, 간단하고 저렴하게 방법으로 특정 편광 성분의 광을 효율적으로 방출할 수 있는 백라이트 유닛을 제공할 필요가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 와이어 그리드 편광자를 이용함으로써 s-편광 또는 p-편광 중 어느 하나의 편광만을 손실 없이 효율적으로 방출할 수 있는 백라이트 유닛을 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 와이어 그리드 편광자를 이용한 백라이트 유닛을 채용하여 휘도를 높인 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

본 발명의 한 유형에 따른 백라이트 유닛은, 광을 방사하는 광원; 일측면에 상기 광원이 배치되어 있으며, 상기 광원으로부터 일측면에 입사된 광의 진행을 가이드하는 것으로, 상면을 통해 광이 출사되는 도광판; 상기 도광판의 상면에 형성된 것으로, 제 1 편광의 광은 투과시켜 상기 도광판의 상면으로 출사시키고, 제 2 편광의 광은 상기 도광판의 하면으로 반사하는 와이어 그리드 편광자; 상기 도광판의 하면에 배치된 것으로, 상기 도광판의 상면을 향해 광을 반사하는 하부 반사판; 및 상기 도광판의 상면을 통해 출사되지 않은 광의 편광 상태를 변환하는 편광변환수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 도광판의 상면을 통해 출사되지 않고 상기 도광판의 타측면으로 출사되는 광을 상기 도광판에 재입사시키는 측면 반사판이 상기 도광판의 타측면에 더 배치될 수도 있다.

상기 편광변환수단은 상기 도광판의 타측면과 상기 측면 반사판 사이에 배치될 수 있다. 또는, 상기 편광변환수단은 상기 도광판의 하면과 상기 하부 반사판 사이에 배치될 수도 있다. 또는, 상기 편광변환수단은 상기 도광판의 타측면에 대향하도록 배치된 확산 반사판일 수도 있다.

본 발명에 따르면, 상기 와이어 그리드 편광자는 200nm 이상의 주기를 가지며, 상기 도광판의 상면에 입사하는 광을 회절시켜 상기 도광판의 상면에 실질적으로 수직하게 출사시키는 회절 격자의 역할을 동시에 수행할 수 있다.

본 발명에 따르면, 입사광의 진행방향을 상기 도광판에 실질적으로 수직하게 변경하는 미세 회절 패턴이 상기 도광판의 하면에 형성될 수도 있다. 이때, 상기 미세 회절 패턴은 홀로그램 패턴일 수 있다. 또는, 상기 미세 회절 패턴은 프리즘 패턴일 수도 있다.

본 발명에 따르면, 입사광의 진행방향을 상기 도광판에 수직하게 변경하는 미세 회절 패턴이 상기 도광판의 상면에 형성될 수도 있다. 이 경우, 상기 도광판 상면의 미세 회절 패턴 위에 투명한 코팅층이 형성되어 있으며, 와이어 그리드 편광자는 상기 코팅층 위에 형성된다.

한편, 본 발명의 다른 유형에 따른 백라이트 유닛은, 광을 방사하는 광원; 일측면에 상기 광원이 배치되어 있으며, 상기 광원으로부터 일측면에 입사된 광의 진행을 가이드하는 것으로, 상면을 통해 광이 출사되는 도광판; 상기 도광판의 하면에 형성된 것으로, 제 1 편광의 광은 투과시켜 상기 도광판의 하면으로 출사시키고, 제 2 편광의 광은 반사하여 상기 도광판의 상면으로 출사시키는 와이어 그리드 편광자; 상기 도광판의 하면에 배치된 것으로, 상기 도광판의 상면을 향해 광을 반사하는 하부 반사판; 및 상기 도광판과 상기 하부 반사판 사이에 배치된 것으로, 상기 도광판의 하면을 통해 출사되는 광의 편광 상태를 변환하는 편광변환수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 또 다른 유형에 따른 액정표시장치는, 액정표시패널 및 상기 액정표시패널의 배면에 설치되어 상기 액정표시장치에 광을 조사하는 백라이트 유닛을 구비하며, 상기 백라이트 유닛은, 광을 방사하는 광원; 일측면에 상기 광원이 배치되어 있으며, 상기 광원으로부터 일측면에 입사된 광의 진행을 가이드하는 것으로, 상면을 통해 광이 출사되는 도광판; 상기 도광판의 상면에 형성된 것으로, 제 1 편광의 광은 투과시켜 상기 도광판의 상면으로 출사시키고, 제 2 편광의 광은 상기 도광판의 하면으로 반사하는 와이어 그리드 편광자; 상기 도광판의 하면에 배치된 것으로, 상기 도광판의 상면을 향해 광을 반사하는 하부 반사판; 및 상기 도광판의 상면을 통해 출사되지 않은 광의 편광 상태를 변환하는 편광변환수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명의 또 다른 유형에 따른 액정표시장치는, 액정표시패널 및 상기 액정표시패널의 배면에 설치되어 상기 액정표시장치에 광을 조사하는 백라이트 유닛을 구비하며, 상기 백라이트 유닛은, 광을 방사하는 광원; 일측면에 상기 광원이 배치되어 있으며, 상기 광원으로부터 일측면에 입사된 광의 진행을 가이드하는 것으로, 상면을 통해 광이 출사되는 도광판; 상기 도광판의 하면에 형성된 것으로, 제 1 편광의 광은 투과시켜 상기 도광판의 하면으로 출사시키고, 제 2 편광의 광은 반사하여 상기 도광판의 상면으로 출사시키는 와이어 그리드 편광자; 상기 도광판의 하면에 배치된 것으로, 상기 도광판의 상면을 향해 광을 반사하는 하부 반사판; 및 상기 도광판과 상기 하부 반사판 사이에 배치된 것으로, 상기 도광판의 하면을 통해 출사되는 광의 편광 상태를 변환하는 편광변환수단;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 양호한 실시예에 따른 백라이트 유닛 및 상기 백라이트 유닛을 채용한 액정표시장치의 구조 및 동작에 대해 상세하게 설명한다.

도 4a는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 그리드 편광자를 이용한 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이다. 도 4a를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛(30)은, 도광판(32)의 일측면에 광원(31)이 배치되어 있고, 상기 도광판(32)의 상면에는 와이어 그리드 편광자(33)가 형성되어 있으며, 도광판(32)의 하면에는 편광변환수단(34)과 하부 반사판(35)이 각각 배치되어 있는 구조를 갖는다. 광원(31)은, 예컨대, LED(light emitting diode)와 같은 점광원이나 냉음극 형광램프(cold cathode fluorescent lamp; CCFL)와 같은 선광원을 사용할 수 있다. 도광판(32)은, 예컨대, PMMA(poly methyl meth acrylate)와 같은 광투과율이 우수한 플라스틱 재료로 구성될 수 있다.

이러한 구성에서, 광원(31)에서 방사된 광은 소정의 각도로 발산되어 도광판(32)의 일측면에 입사한 후, 도광판(32)의 내부를 진행한다. 도광판(32)은 굴절률이 높고 광투과율이 우수하기 때문에, 도광판(32)의 내부로 경사지게 입사된 일부의 광은 도광판(32)의 상면과 하면에서 전반사되면서 도광판(32)의 타측면으로 진행한다. 또한, 도광판(32)의 일측면에 거의 수직으로 입사한 일부의 광은 직접 도광판(32)의 타측면으로 진행한다.

한편, 도 2a에 도시된 종래의 도광판의 경우, 상면에 홀로그램 패턴이 형성되어 있어서, 도광판의 상면에 입사하는 광의 일부는 상기 홀로그램 패턴에 의해 회절되어 도광판의 상면으로 거의 수직하게 출사되었다. 본 발명의 경우에는, 도 4a에 도시된 바와 같이, 홀로그램 패턴 대신 와이어 그리드 편광자(33)가 도광판(32)의 상면에 형성되어 있다. 상기 와이어 그리드 편광자(33)는 약 70nm 이하의 매우 가는 직경을 갖는 금속 와이어를 소정의 주기로 나란하게 배열한 것으로, 앞서 설명한 바와 같이, 금속 와이어와 평행한 s-편광의 광은 반사시키고, 금속 와이어에 수직인 p-편광의 광은 투과시키는 특징이 있다.

도 5a 내지 도 5c는 이러한 와이어 그리드 편광자(33)의 여러 가지 배치 형태를 도시하는 백라이트 유닛의 개략적인 평면도이다. 도 5a 내지 도 5c에 도시된 바와 같이, 와이어 그리드 편광자(33)를 구성하는 금속 와이어들은 서로 나란하게 동일한 간격으로 도광판(32)의 상면에 형성된다. 이때, 상기 금속 와이어들은, 액정표시장치 내의 배면 편광판의 편광 방향에 따라, 광의 진행 방향에 수직하거나 수평하게 또는 소정의 각도로 비스듬하게 배열될 수 있다. 또한, 앞서 설명한 바와 같이, 금속 와이어들의 배치 주기를 적절히 선택하면, 와이어 그리드 편광자(33)는 파장에 따라 회절 격자와 편광자의 성질을 동시에 가질 수 있다. 예컨대, 금속 와이어의 배치 주기를, 예컨대, 약 200nm 이상으로 하면 가시광선 영역의 광을 회절시키는 특성을 함께 가질 수 있다.

따라서, 금속 와이어의 배치 주기를 약 200nm 이상으로 하면, 도 4a에 도시된 바와 같이, 도광판(32)의 상면에 입사하는 광 중에서 p-편광의 광은 상기 와이어 그리드 편광자(33)에 의해 회절 및 투과되어 도광판(32)의 상면으로 거의 수직하게 출사된다. 반면, s-편광의 광은 상기 와이어 그리드 편광자(33)에 의해 회절 및 반사되어 도광판(32)의 하면으로 거의 수직하게 진행하게 된다. 이렇게 와이어 그리드 편광자(33)에 의해 회절 및 반사되어 도광판(32)의 하면으로 거의 수직하게 진행하는 s-편광의 광은 도광판(32)의 하면을 통해 출사하게 된다. 도광판(32)의 하면으로 출사된 광은 편광변환수단(34)을 통과하여 하부 반사판(35)에 의해 반사된 후, 다시 상기 편광변환수단(34)을 통과하여 도광판(32)의 하면에 재입사하게 된다.

이 과정에서 s-편광의 광은 상기 편광변환수단(34)에 의해 p-편광의 광으로 변환된다. 편광변환수단(34)으로는, 예컨대, 1/4 파장판을 사용할 수 있다. 1/4 파장판은 광의 위상을 1/4 파장 만큼 지연시키는 광학소자로서, s-편광의 광은 상기 1/4 파장판을 두 번 통과하면서 1/2 파장 만큼 위상 지연되어 p-편광의 광으로 변환된다. 따라서, 하부 반사판(35)에 의해 반사되어 도광판(32)의 하면으로 재입사한 광은 p-편광의 광이 된다. 이렇게 p-편광으로 변환되어 도광판(32)의 하면으로 재입사한 광은 도광판(32)의 상면에 입사한 후, 와이어 그리드 편광자(33)를 투과하여 도광판(32)의 상면으로 출사하게 된다.

그 결과, 본 발명의 양호한 실시예에 따른 백라이트 유닛(30)의 경우, 도광판(32)의 상면을 통해 출사되는 광은 대부분 p-편광 성분을 갖게 된다. 예컨대, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(30)은 s-편광 성분에 대한 p-편광 성분의 비율이 약 150 내지 1000 정도인 매우 고도로 편광된 광을 액정표시장치에 제공할 수 있다. 더욱이, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(30)의 경우, p-편광의 광을 출사시키고 s-편광의 광은 반사한 후, 반사된 s-편광의 광을 p-편광의 광으로 바꾸어 출사시키기 때문에, 광의 흡수 및 손실 없이 광원(31)에서 방사된 모든 광을 특정 편광 상태로 외부에 출사할 수 있다. 따라서, 본 발명의 양호한 실시예에 따른 백라이트 유닛(30)은 액정표시장치의 휘도를 높일 수 있다.

한편, 도광판(32)의 일측면을 통해 입사하여 도광판(32)의 내부를 진행하는 광 중에서, 도광판(32)의 상면으로 출사되지 않고 남은 광은 최종적으로 도광판(32)의 타측면으로 출사된다. 따라서, 상기 도광판(32)의 타측면에 측면 반사판(36)을

두어 도광판(32)의 타측면으로 출사된 광을 재사용하도록 할 수 있다. 이때, 도 4a에 도시된 바와 같이, 상기 측면 반사판(36)을 약간 경사지게 배치하면, 반사된 광이 도광판(32)의 하면과 상면에서 전반사되면서 도광판(32)의 내부를 진행하여, 대부분 상기 도광판(32)의 상면으로 출사될 수 있다.

도 4a에 도시된 백라이트 유닛의 경우, 와이어 그리드 편광자를 도광판의 상면에 형성하여 p-편광의 광이 출사되도록 하였다. 그러나, 도 4b에 도시된 바와 같이, 와이어 그리드 편광자를 도광판의 하면에 형성하여 s-편광의 광이 출사되도록 할 수도 있다. 도 4b를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛(30)은, 도광판(32)의 일측면에 광원(31)이 배치되어 있고, 상기 도광판(32)의 하면에 와이어 그리드 편광자(33)가 형성되어 있으며, 도광판(32)의 하면과 대향하여 편광변환수단(34)과 하부 반사판(35)이 각각 배치되어 있는 구조를 갖는다. 즉, 도 4a에 도시된 백라이트 유닛과 비교할 때, 도 4b에 도시된 백라이트 유닛은 와이어 그리드 편광자(33)가 도광판(32)의 하면에 형성되어 있다는 점에서만 차이가 있다.

이러한 구조에서, 광원(31)으로부터 방사되어 도광판(32)의 내부로 진행하는 광의 일부는 상기 도광판(32)의 하면에 입사하게 된다. 도광판(32)의 하면에 입사한 광 중에서, s-편광의 광은 와이어 그리드 편광자(33)에 의해 회절 및 반사되어 도광판(32)의 상면으로 거의 수직하게 출사하게 된다. 또한, p-편광의 광은 상기 와이어 그리드 편광자(33)에 의해 회절 및 투과되어 도광판(32)의 하면으로 거의 수직하게 출사하게 된다. 도광판(32)의 하면으로 출사된 p-편광의 광은 편광변환수단(34)을 통과하여 하부 반사판(35)에 의해 반사된 후, 다시 상기 편광변환수단(34)을 통과하여 도광판(32)의 하면에 재입사하게 된다. 이 과정에서, p-편광의 광은 s-편광의 광으로 변환된다. 와이어 그리드 편광자(33)가 편광자로서의 특성만을 갖는 경우에는 상기 s-편광의 광은 와이어 그리드 편광자(33)에 의해 다시 반사될 것이다. 따라서, 이 경우, 와이어 그리드 편광자(33)의 금속 와이어 배열 주기를 약 420nm 정도로 크게 하면, s-편광의 광도 부분적으로 와이어 그리드 편광자(33)를 통과하여 도광판(32)의 상면으로 출사될 수 있다. 나머지 s-편광의 광은 와이어 그리드 편광자(33)에 의해 다시 반사된 후, 편광변환수단(34)을 통과하여 하부 반사판(35)에 의해 반사되고, 다시 상기 편광변환수단(34)을 통과하여 도광판(32)의 하면에 재입사한다. 이 과정에서 s-편광의 광은 상기 편광변환수단(34)에 의해 p-편광으로 변환되고, 와이어 그리드 편광자(33)를 통과하여 도광판(32)의 상면으로 출사된다.

따라서, 도 4b에 도시된 백라이트 유닛의 경우에는, s-편광 뿐만 아니라 p-편광의 광도 부분적으로 출사될 수 있다. 그러나, 와이어 그리드 편광자(33)를 투과한 p-편광의 광 중 일부만이 도광판(32)의 상면으로 출사되고 나머지는 s-편광으로 변환되어 출사되기 때문에, 이 경우에도 s-편광의 비율은 p-편광의 비율에 비해 충분히 높게 유지될 수 있다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 와이어 그리드 편광자를 이용한 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이다. 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(40)은 직각 삼각형 형태의 단면을 갖는 도광판(42)의 측면에 광원(41)이 배치되어 있고, 상기 도광판(42)의 상면에 와이어 그리드 편광자(43)가 형성되어 있으며, 도광판(42)의 하면과 대향하여 편광변환수단(44)과 하부 반사판(45)이 각각 배치되어 있는 구조를 갖는다. 여기서, 상기 도광판(42)은 하면이 상면을 향하여 경사지게 형성되어 있어서, 광의 진행 방향을 따라 상하 폭이 점차적으로 좁아지는 직각 삼각형 또는 쐐기 형태의 단면을 갖는다. 또한, 본 실시예의 경우, 와이어 그리드 편광자(43)가 회절 격자의 성질은 거의 갖지 않고 편광자의 성질만을 갖도록 금속 와이어의 배열 주기를 약 200nm 이하가 되도록 형성한다.

이러한 구조에서, 상기 도광판(42)의 측면을 통해 입사한 광은 도광판(42)의 상면과 하면에서 전반사되면서 도광판(42)의 내부를 진행한다. 본 실시예에서는 와이어 그리드 편광자(43)가 회절 격자의 성질을 거의 갖지 않기 때문에, 광이 임계각보다 큰 각도로 도광판(42)의 상면에 입사하는 경우에는, s-편광의 광과 p-편광의 광이 모두 전반사된다. 또한, 도광판(42)의 하면이 상면을 향해 경사를 갖기 때문에, 광의 진행 방향을 따라 광이 도광판(42)의 상면에 입사하는 각도는 점차 작아지게 된다. 도광판(42)의 상면에서 입사각이 임계각보다 작아지게 되면, p-편광의 광은 상기 와이어 그리드 편광자(43)를 투과하여 도광판(42)의 상면으로 출사하게 된다. 반면, s-편광의 광은 상기 와이어 그리드 편광자(43)에 의해 반사되어 도광판(42)의 하면으로 출사하게 된다.

상기 도광판(42)의 하면으로 출사된 s-편광의 광은 편광변환수단(44)을 통과하여 하부 반사판(45)에 의해 반사된 후, 다시 상기 편광변환수단(44)을 통과하여 도광판(42)의 하면에 재입사하게 된다. 이 과정에서, s-편광의 광은 p-편광의 광으로 변환된다. 따라서, 상기 와이어 그리드 편광자(43)를 투과하여 도광판(42)의 상면으로 출사하게 된다.

도 6에 도시된 실시예의 경우, 금속 와이어가 약 200nm 이하의 주기로 배열되어 와이어 그리드 편광자(43)가 회절 격자의 성질을 거의 갖지 않기 때문에, 도광판(42)의 상면을 통해 출사되는 광 중에서 p-편광의 비율이 매우 높다는 장점이 있다.

한편, 도광관의 상면에 수직하게 광을 출사시키는 동시에, 출사되는 광 중에서 p-편광의 비율을 매우 높이기 위해, 금속 와이어의 배열 주기를 200nm 이하로 하고 도광관의 하면에 미세한 회절 패턴을 형성할 수도 있다. 도 7a 내지 도 7c는 이러한 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

먼저, 도 7a를 참조하면, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(50)은, 하면에 미세한 회절 패턴(57)이 형성된 도광관(52)의 일측면에 광원(51)이 배치되어 있고, 상기 도광관(52)의 상면에 와이어 그리드 편광자(53)가 형성되어 있으며, 도광관(52)의 하면과 대향하여 편광변환수단(54)과 하부 반사판(55)이 각각 배치되어 있는 구조를 갖는다. 또한, 상기 도광관(52)의 타측면으로 출사된 광을 재사용할 수 있도록, 상기 도광관(52)의 타측면에는 측면 반사판(56)이 더 배치될 수 있다. 여기서, 상기 와이어 그리드 편광자(53)가 회절 격자의 성질은 거의 갖지 않고 편광자의 성질만을 갖도록 금속 와이어의 배열 주기를 약 200nm 이하가 되도록 형성하는 것이 바람직하다.

이러한 구조에서, 광원(51)으로부터 방사되어 도광관(52)의 일측면으로 입사한 광은 상기 도광관(52)의 내부를 진행한다. 광이 상기 도광관(52)의 내부를 진행하는 과정에서 도광관(52)의 하면에 경사지게 입사하게 되면, 도광관(52)의 하면에 형성된 미세 회절 패턴(57)에 의해 회절되어 도광관(52)의 상면에 수직하게 입사하게 된다. 예컨대, 상기 미세 회절 패턴(57)은, 도 7a에 도시된 바와 같이, 프리즘 패턴일 수 있다. 그러면, 상기 도광관(52)의 상면에 수직하게 입사하는 광 중에서 p-편광의 광은 와이어 그리드 편광자(53)를 투과하여 도광관(52)의 상면으로 수직하게 출사하게 된다. 반면, s-편광의 광은 상기 와이어 그리드 편광자(53)에 의해 반사되어 도광관(52)의 하면으로 수직하게 출사된다. 상기 도광관(52)의 하면으로 출사된 s-편광의 광은, 예컨대, 1/4 파장판과 같은 편광변환수단(54)을 통과하여 하부 반사판(55)에 의해 반사된 후, 다시 상기 편광변환수단(54)을 통과하여 도광관(52)의 하면에 재입사하게 된다. 이 과정에서, s-편광의 광은 p-편광의 광으로 변환된다. 따라서, 변환된 p-편광의 광은 상기 와이어 그리드 편광자(53)를 투과하여 도광관(52)의 상면으로 수직하게 출사할 수 있게 된다.

따라서, 도 7a에 도시된 백라이트 유닛(50)의 경우, 도광관(52)의 상면에 수직하게 광을 출사시키는 동시에, 출사되는 광 중에서 p-편광의 비율을 매우 높여 고도로 편광된 광을 액정표시장치에 제공할 수 있다.

도 7b 및 도 7c는 도 7a에 도시된 백라이트 유닛(50)의 변형예를 도시하고 있다. 도 7b에 도시된 백라이트 유닛(50)의 경우에는, 편광변환수단(54)이 도광관(52)의 하면과 하부 반사판(55) 사이에 있지 않고, 도광관(52)의 타측면과 측면 반사판(56) 사이에 배치되어 있다. 따라서, 도 7b에 도시된 백라이트 유닛(50)의 경우, 도광관(52)의 내부를 진행하는 과정에서 도광관(52)의 상면으로 출사되지 않고 최종적으로 도광관(52)의 타측면으로 출사된 s-편광의 광은 p-편광의 광으로 변환되어 도광관(52)의 타측면으로 재입사한다. 이렇게 변환된 p-편광의 광은 도광관(52)의 내부를 원래와 반대 방향으로 진행하면서 도광관(52)의 상면으로 수직하게 출사될 수 있다.

또한, 도 7c에 도시된 백라이트 유닛(50)의 경우에는, 도 7b에 도시된 편광변환수단(54)과 측면 반사판(56)을 하나의 확산 반사판(diffuse reflector)(58)으로 대체한다. 확산 반사판(58)은 입사광을 여러 방향으로 확산시켜 반사하는 역할을 하는 것으로, 이 과정에서 편광 방향도 여러 방향으로 바뀌게 된다. 따라서, 광원(51)으로부터 방사되어 도광관(52)의 일측면으로 입사한 후, 상기 도광관(52)의 상면으로 출사되지 않고 도광관(52)의 타측면으로 출사된 s-편광의 광은 상기 확산 반사판(58)에 의해 여러 각도로 확산되어 도광관(52)의 타측면에 재입사하게 된다. 이때, 상기 도광관(52)의 타측면에 재입사하는 광은 편광 방향이 여러 방향으로 바뀌면서 s-편광 뿐만 아니라 p-편광의 성분도 갖게 된다. 이렇게 상기 도광관(52)의 타측면에 재입사하여 도광관(52)의 내부를 원래와 반대 방향으로 진행하는 광 중에서, p-편광의 광은 도광관(52)의 상면으로 수직하게 출사될 수 있다.

도 7a 내지 도 7c에 도시된 백라이트 유닛(50)의 경우, 미세 회절 패턴으로서 프리즘 패턴을 사용하고 있으나, 도 8a 및 도 8b에 도시된 바와 같이 홀로그램 패턴을 사용할 수도 있다. 도 8a에 도시된 백라이트 유닛(60)은 도 7a에 도시된 백라이트 유닛(50)과 동일한 구조를 가지며, 프리즘 형태의 미세 회절 패턴(57)이 홀로그램 패턴 형태의 미세 회절 패턴(67)으로 대체되었다는 점에만 차이가 있다. 따라서, 도 8a에 도시된 백라이트 유닛(60)은 도 7a에 도시된 백라이트 유닛(50)과 동일하게 동작한다. 또한, 도시되어 있지는 않지만, 도 8a에 도시된 백라이트 유닛(60)은 도 7b 및 도 7c에 도시된 것과 같이 변형될 수 있다. 즉, 편광변환수단(64)은 도광관(62)의 하면과 하부 반사판(65) 사이에 배치되는 대신, 도광관(62)의 타측면과 측면 반사판(66) 사이에 배치될 수도 있다. 또한, 도광관(62)의 타측면에 배치된 편광변환수단(64)과 측면 반사판(66)은 하나의 확산 반사판으로 대체될 수도 있다.

도 8b에 도시된 백라이트 유닛(60)의 경우, 홀로그램 패턴 형태의 미세 회절 패턴(67)이 도광판(62)의 하면이 아닌 상면에 형성되어 있다. 이 경우, 와이어 그리드 편광자(63)가 굴곡이 있는 미세 회절 패턴(67) 위에 직접 형성될 수는 없으므로, 상기 미세 회절 패턴(67) 위에 평탄한 상면을 갖는 투명한 코팅층(68)을 추가로 형성한 후, 상기 코팅층(68) 위에 와이어 그리드 편광자(63)를 형성한다.

이러한 구조에서, 광원(61)으로부터 방사되어 도광판(62)의 일측면으로 입사한 광은 도광판(62)의 상면에 형성된 홀로그램 패턴(67)에 의해 회절되어 도광판(62)의 상면을 수직하게 출사하게 된다. 그런 후, 상기 광은 투명한 코팅층(68)을 통과하여 코팅층(68)의 상면에 형성된 와이어 그리드 편광자(63)에 입사한다. 상기 와이어 그리드 편광자(63)에 입사하는 광 중에서 p-편광의 광은 와이어 그리드 편광자(63)를 수직하게 투과하게 된다. 반면, s-편광의 광은 상기 와이어 그리드 편광자(63)에 의해 반사되어 도광판(62)의 하면으로 수직하게 출사된다. 상기 도광판(62)의 하면으로 출사된 s-편광의 광은 편광변환수단(64)을 통과하여 하부 반사판(65)에 의해 반사된 후, 다시 상기 편광변환수단(64)을 통과하여 도광판(62)의 하면에 재입사하게 된다. 이 과정에서, s-편광의 광은 p-편광의 광으로 변환된다. 따라서, 변환된 p-편광의 광은 상기 와이어 그리드 편광자(63)를 투과할 수 있게 된다.

상술한 구조를 갖는 본 발명의 여러 실시예에 따른 백라이트 유닛은 종래의 액정표시패널의 구조를 변경하지 않고도 액정표시장치에 채용될 수 있다. 즉, 도 1에 도시된 액정표시패널(10)의 배면에 본 발명에 따른 백라이트 유닛을 배치함으로써, 보다 높은 휘도를 갖는 액정표시장치를 간단하게 제공할 수 있다. 이때, 본 발명에 따른 백라이트 유닛에서 출사되는 광의 편광 방향과 액정표시패널(10)의 배면 편광판(11)의 편광 방향은 일치하여야 한다. 도 5a 내지 도 5c를 통해 앞서 설명한 바와 같이, 백라이트 유닛에서 출사되는 광의 편광 방향은 와이어 그리드 편광자의 금속 와이어 배열 방향에 따라 조절할 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 양호한 실시예에 따른 백라이트 유닛은, s-편광 또는 p-편광 중 어느 한 편광의 광을 출사시키고 다른 편광의 광은 반사한 후, 반사된 광의 편광 상태를 바꾸어 출사시킬 수 있다. 따라서, 광의 흡수 및 손실 없이 광원에서 방출된 모든 광을 특정 편광 상태로 외부에 출사할 수 있다. 이로 인해, 백라이트 유닛에서 방출되는 대부분의 광이 액정표시장치의 배면 편광판을 투과하므로 액정표시장치의 휘도를 높일 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 도광판의 상면 또는 하면에 와이어 그리드 편광자를 형성하는 것만으로 간단히 제조할 수 있기 때문에, 제조가 쉽고, 제조 비용이 저렴하다.

도면의 간단한 설명

도 1은 일반적인 액정표시장치의 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

도 2a 및 도 2b는 종래의 백라이트 유닛의 일반적인 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

도 3a 및 도 3b는 와이어 그리드 편광자를 이용한 종래의 액정표시장치의 구조 및 동작을 도시하는 단면도이다.

도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 와이어 그리드 편광자를 이용한 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

도 5a 내지 도 5c는 와이어 그리드 편광자의 여러 가지 배치 형태를 도시하는 백라이트 유닛의 개략적인 평면도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 와이어 그리드 편광자를 이용한 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

도 7a 내지 도 7c는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 와이어 그리드 편광자를 이용한 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

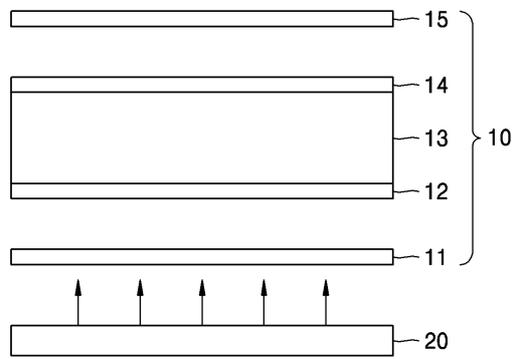
도 8a 및 도 8b는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 와이어 그리드 편광자를 이용한 백라이트 유닛의 구조를 개략적으로 도시하는 단면도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

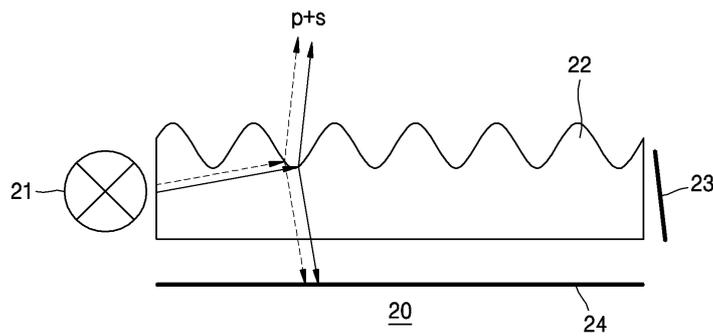
- 30,40,50,60...백라이트 유닛 31,41,51,61...광원
- 32,42,52,62...도광판 33,43,53,63...와이어 그리드 편광자
- 34,44,54,64...편광변환수단 35,45,55,65...하부 반사판
- 36,56,66...측면 반사판 58...확산 반사판
- 67...홀로그램 패턴 68...코팅막

도면

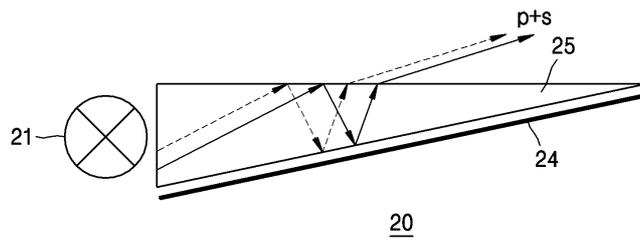
도면1



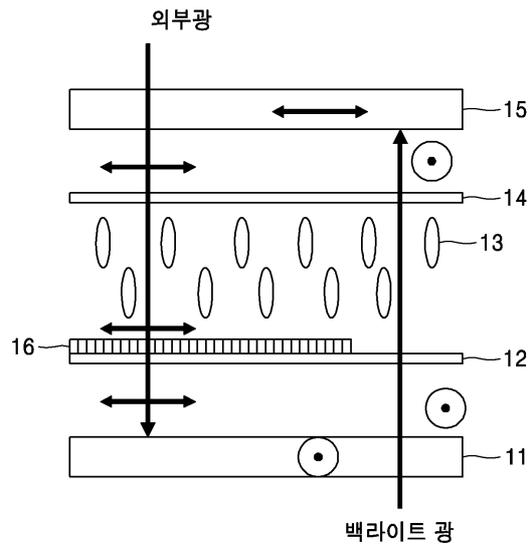
도면2a



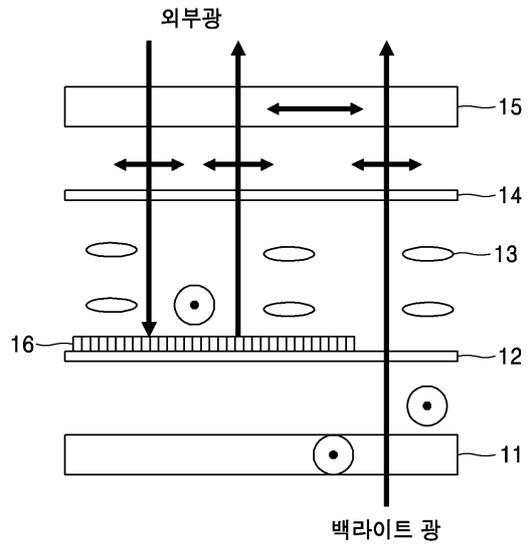
도면2b



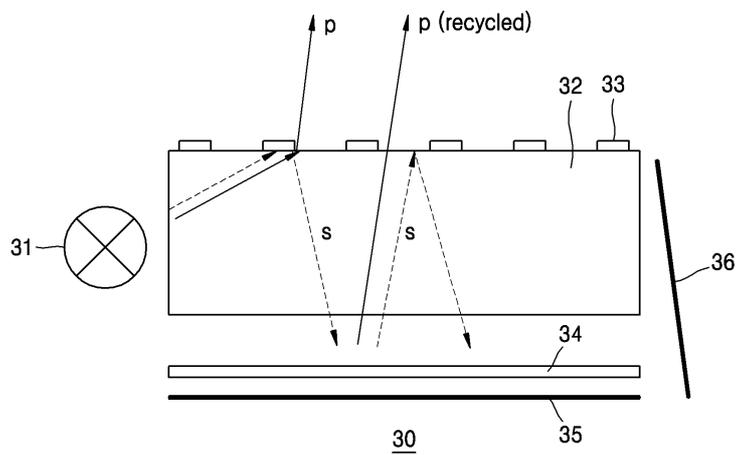
도면3a



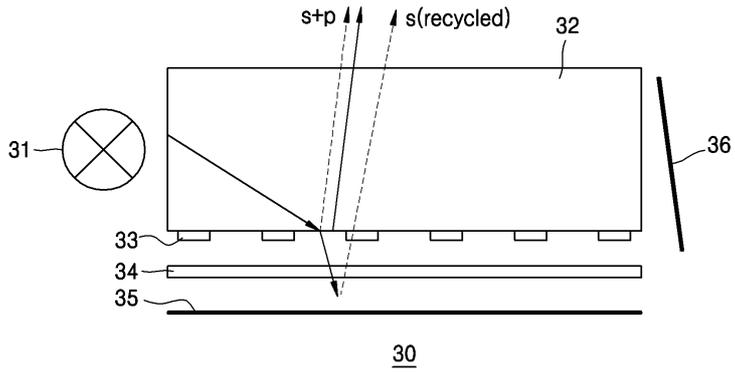
도면3b



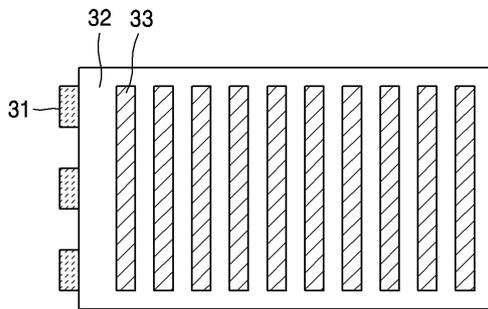
도면4a



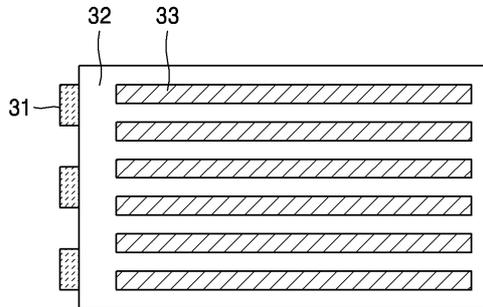
도면4b



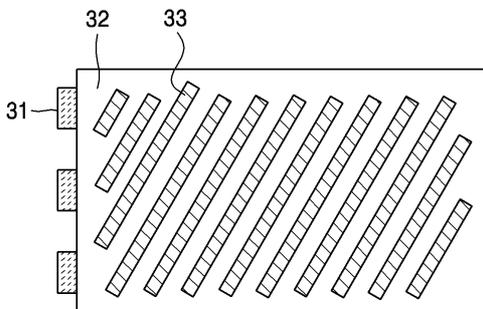
도면5a



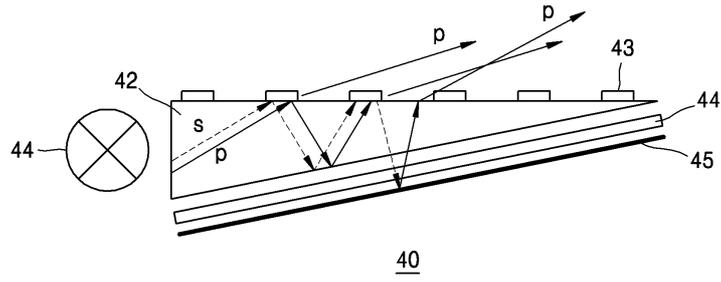
도면5b



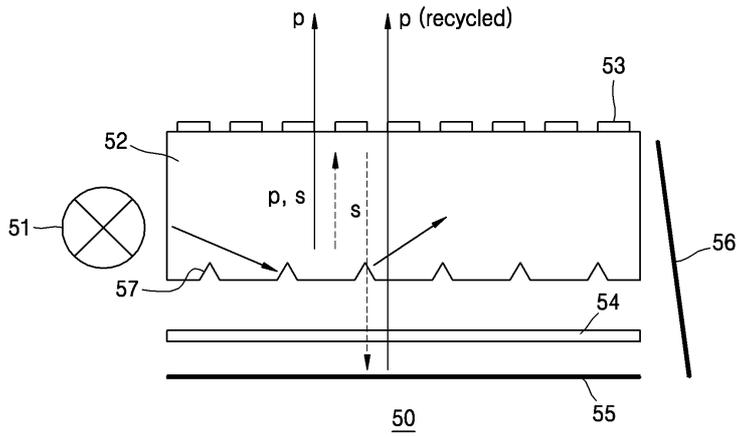
도면5c



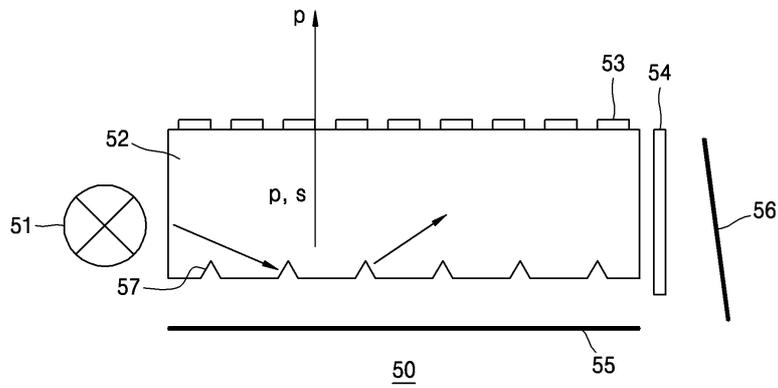
도면6



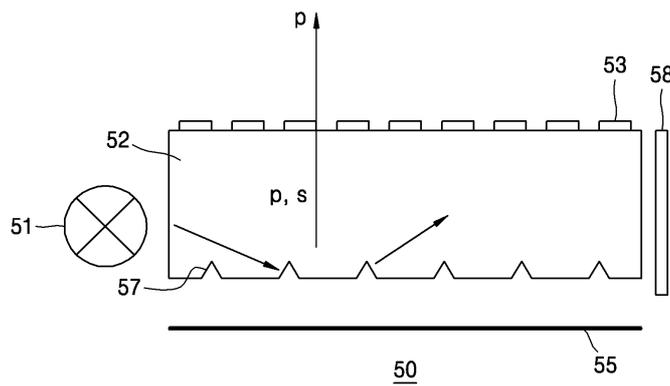
도면7a



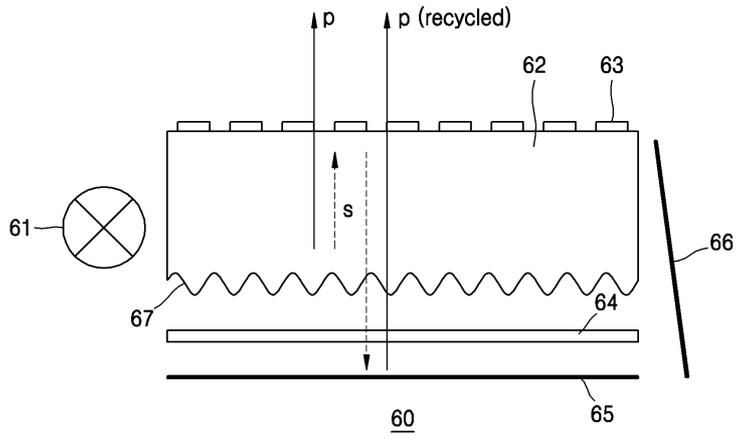
도면7b



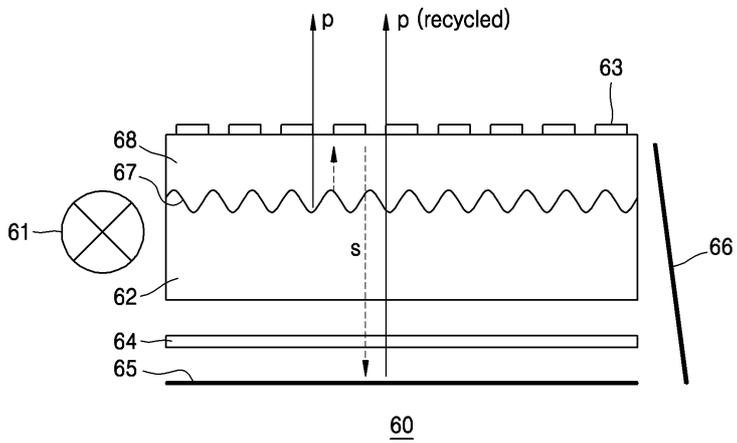
도면7c



도면8a



도면8b



专利名称(译)	使用线栅偏振器的背光单元和采用该背光单元的液晶显示器		
公开(公告)号	KR100718136B1	公开(公告)日	2007-05-14
申请号	KR1020050079989	申请日	2005-08-30
[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	NESTERENKO DMITRY 네스테란코드미트리 CHOI HWAN YOUNG 최환영		
发明人	네스테란코드미트리 최환영		
IPC分类号	G02F1/13357		
CPC分类号	G02F2001/133548 G02B6/0038 G02B6/0056 G02F1/13362 G02B6/0055		
其他公开文献	KR1020070027980A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：通过使用线栅偏振器，提供背光单元和采用该背光单元的LCD，以有效地发射s偏振光和p偏振光中的任何一种而不损失光。

