



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0027974

(43) 공개일자 2015년03월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/13357 (2006.01) F21S 2/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0106460

(22) 출원일자 2013년09월05일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

한성규

경북 칠곡군 석적읍 동중리6길 17, 302호 (선경빌)

(74) 대리인

특허법인로알

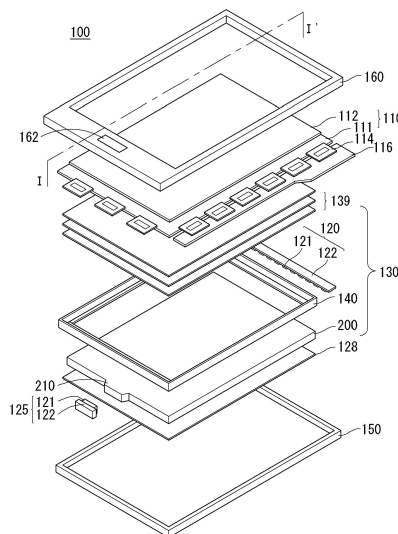
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 백라이트 유닛 및 그 제조방법, 이를 포함하는 액정표시장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 광을 가이드하는 도광판, 상기 도광판의 일측에 위치하는 제1 광원부 및 상기 도광판의 타측에 위치하는 제2 광원부, 및 상기 도광판의 하부에 위치하여 광을 반사하는 반사판을 포함하며, 상기 도광판은 판 형상으로 이루어지며 상기 제2 광원부에 대응하는 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

광을 가이드하는 도광관;

상기 도광관의 일측에 위치하는 제1 광원부 및 상기 도광관의 타측에 위치하는 제2 광원부; 및

상기 도광관의 하부에 위치하여 광을 반사하는 반사판;을 포함하며,

상기 도광관은 판 형상으로 이루어지되 상기 제2 광원부에 대응하는 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 광원부는 복수의 광원들을 포함하며, 상기 도광관의 일측에 광을 출사하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 제1 광원부는 적어도 하나의 광원을 포함하며, 상기 돌출부에 광을 출사하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 도광관과 일체형으로 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 도광관의 타측의 중심부에 위치하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 6

도광관, 상기 도광관의 일측에 위치하는 제1 광원부와 상기 도광관의 타측에 위치하는 제2 광원부, 및 상기 도광관의 하부에 위치하여 광을 반사하는 반사판을 포함하며, 상기 도광관은 판 형상으로 이루어지되 상기 제2 광원부에 대응하는 돌출부를 포함하는 백라이트 유닛의 제조방법에 있어서,

적어도 하나 이상의 캐비티, 상기 캐비티로 통하는 게이트 및 상기 게이트에 수지가 주입되는 주입구를 갖는 몰드를 준비하는 단계;

상기 주입구에 수지 주입을 위한 실린더를 연결하는 단계;

상기 실린더에 수지를 공급하여 수지를 용융하고 상기 몰드의 캐비티에 수지를 충전하는 단계; 및

상기 수지를 냉각한 후, 상기 게이트와 상기 주입구 사이를 절단하여 일측에 돌출부가 구비된 도광관을 제조하

는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛의 제조방법.

청구항 7

광을 가이드하는 도광판, 상기 도광판의 일측에 위치하는 제1 광원부 및 상기 도광판의 타측에 위치하는 제2 광원부, 및 상기 도광판의 하부에 위치하여 광을 반사하는 반사판을 포함하는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛 상에 위치하는 액정패널; 및

상기 백라이트 유닛과 표시패널을 수납하는 바텀커버와 탑커버;를 포함하며,

상기 도광판은 판 형상으로 이루어지되 상기 제2 광원부에 대응하는 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 돌출부는 상기 액정패널의 외측으로 돌출되어 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 탑커버는 일 가장자리에 위치하는 홈きを 더 포함하며, 상기 홈키는 상기 돌출부와 마주보게 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 도광판에 관한 것으로, 보다 자세하게는 색감 차이를 줄이고 제조비용을 절감할 수 있는 백라이트 유닛 및 그 제조방법, 이를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정표시장치(Liquid Crystal Display Device : LCD)는 저전력 구동, 박형구조, 화질 우수와 같은 장점들로 인해 널리 사용되고 있다. 이러한 액정표시장치는 서로 마주보는 두 기판과 그 사이에 개재된 액정으로 이루어진 액정패널이 사용된다. 그리고, 액정패널은 액정을 사이에 두고 발생한 전기에 의해 액정 배열을 변화시켜 영상을 표시하게 된다.

[0003] 이와 같은 액정패널은 비발광형 표시패널로서 영상을 표시하기 위해서는 백 라이트 유닛(Back Light Unit : BLU)과 같은 광 공급장치를 필요로 하며, 일반적으로 액정표시장치는 액정패널과 백 라이트 유닛(BLU)이 함께 구성된다. 이러한 백라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 에지형 백라이트 유닛(Edge type BLU)와 직하형 백라이트 유닛(Bottom Type BLU)으로 구분된다. 또한, 백 라이트 유닛(BLU)은 광원에 공급되는 광을 액정패널에 효율적으로 전달 및 이용할 수 있도록 도광판과 여러 종류의 광학시트를 포함하여 구성된다.

[0004] 도 1은 종래 액정표시장치를 나타낸 단면도이다. 도 1을 참조하면, 액정표시장치(10)는 광을 제공하는 광원(20), 광원(20)의 광을 가이드 하는 도광판(30), 도광판(30)으로부터 출사되는 면광원을 집광 또는 확산시키는 광학시트(40) 및 광학시트(40)들로부터 면광원을 제공받아 영상을 표시하는 액정패널(50)로 크게 구성된다.

[0005] 그러나, 도광판(30)을 제조하는 사출 방법의 특성 상, 도광판의 반입광부(34)의 레진 밀도가 입광부(32)에 비해 높기 때문에, 광원(20)에서 출사된 광이 도광판(30)의 입광부(32)에서 반입광부(34)로 갈수록 블루 영역의 흡수량이 많아져 상대적으로 노란색을 띠게 된다. 이러한 문제는 대화면에 적용하기 위해 도광판이 커질수록 색감

차이가 커지게 되어 표시품질에 큰 영향을 미치게 되는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 색감 차이를 줄이고 제조비용을 절감할 수 있는 백라이트 유닛 및 그 제조방법, 이를 포함하는 액정 표시장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛은 광을 가이드하는 도광판, 상기 도광판의 일측에 위치하는 제1 광원부 및 상기 도광판의 타측에 위치하는 제2 광원부, 및 상기 도광판의 하부에 위치하여 광을 반사하는 반사판;을 포함하며, 상기 도광판은 판 형상으로 이루어지되 상기 제2 광원부에 대응하는 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 상기 제1 광원부는 복수의 광원들을 포함하며, 상기 도광판의 일측에 광을 출사하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 제1 광원부는 적어도 하나의 광원을 포함하며, 상기 돌출부에 광을 출사하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 돌출부는 상기 도광판과 일체형으로 이루어진 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 돌출부는 상기 도광판의 타측의 중심부에 위치하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛의 제조방법은 도광판, 상기 도광판의 일측에 위치하는 제1 광원부와 상기 도광판의 타측에 위치하는 제2 광원부, 및 상기 도광판의 하부에 위치하여 광을 반사하는 반사판을 포함하며, 상기 도광판은 판 형상으로 이루어지되 상기 제2 광원부에 대응하는 돌출부를 포함하는 백라이트 유닛의 제조방법에 있어서, 적어도 하나 이상의 캐비티, 상기 캐비티로 통하는 게이트 및 상기 게이트에 수지가 주입되는 주입구를 갖는 몰드를 준비하는 단계, 상기 주입구에 수지 주입을 위한 실린더를 연결하는 단계, 상기 실린더에 수지를 공급하여 수지를 용융하고 상기 몰드의 캐비티에 수지를 충전하는 단계, 및 상기 수지를 냉각한 후, 상기 게이트와 상기 주입구 사이를 절단하여 일측에 돌출부가 구비된 도광판을 제조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치는 광을 가이드하는 도광판, 상기 도광판의 일측에 위치하는 제1 광원부 및 상기 도광판의 타측에 위치하는 제2 광원부, 및 상기 도광판의 하부에 위치하여 광을 반사하는 반사판을 포함하는 백라이트 유닛, 상기 백라이트 유닛 상에 위치하는 액정패널, 및 상기 백라이트 유닛과 표시패널을 수납하는 바텀커버와 탑커버;를 포함하며, 상기 도광판은 판 형상으로 이루어지되 상기 제2 광원부에 대응하는 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 돌출부는 상기 액정패널의 외측으로 돌출되어 위치하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 탑커버는 일 가장자리에 위치하는 홈きを 더 포함하며, 상기 홈키는 상기 돌출부와 마주보게 위치하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛, 이를 포함하는 액정표시장치는 도광판에 돌출부를 형성하고 제2 광원부의 광을 돌출부에 입사시킴으로써, 액정표시장치의 휘도 균일도를 향상시키고 표시 품질을 향상시킬 수 있는 이점이 있다. 또한, 도광판에서 제거되던 돌출부를 활용함으로써 폐기 비용 등을 절감할 수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 종래 액정표시장치를 나타낸 단면도.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해사시도.
- 도 3은 도광판을 나타낸 평면도.
- 도 4는 도 2의 I-I'에 따라 절취한 단면도.
- 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 일 실시예에 따른 도광판의 제조방법을 공정별로 나타낸 도면.
- 도 6은 본 발명의 액정표시장치의 각 영역을 도시한 평면도.
- 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**
- [0018] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 실질적으로 동일한 구성 요소들을 의미한다. 이하의 설명에서, 본 발명과 관련된 공지된 내용 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0019] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해사시도이고, 도 3은 도광판을 나타낸 평면도이며, 도 4는 도 2의 I-I'에 따라 절취한 단면도이다.
- [0020] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 액정패널(110), 백라이트 유닛(130), 서포트메인(140), 바텀커버(150), 탑커버(160)를 포함하여 구성된다.
- [0021] 액정패널(110)은 서포트메인(140)의 패널 지지부에 장착되어 백라이트 유닛(130)으로부터 공급되는 광의 투과율을 조절하여 화상을 구현한다. 액정패널(110)은 액정층(미도시)을 사이에 두고 서로 대향하여 합착된 제1 기관(111) 및 제2 기관(112)을 포함한다. 도면에 도시되지 않았지만, TFT 어레이 기관으로 불리는 제1 기관(111)에는 다수의 스캔 라인과 데이터 라인이 매트릭스 형상으로 교차하여 복수의 화소가 정의될 수 있다. 각각의 화소에는 신호를 온/오프할 수 있는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : TFT)가 구비되고, 박막 트랜지스터에 각각 연결된 화소 전극이 위치할 수 있다.
- [0022] 그리고, 컬러필터 기관으로 불리는 제 2 기관(112)에는 복수의 화소에 각각 대응되는 적색(R), 녹색(G) 및 청색(B)의 컬러필터 및 이들을 각각 둘러싸며 스캔 라인과 데이터 라인 및 박막 트랜지스터 등의 비표시소자를 가리는 블랙 매트릭스(black matrix)가 구비될 수 있다. 또한, 이들을 덮는 투명한 공통 전극이 구비될 수 있다. 본 실시예에서는 제1 기관에 화소 전극이 구비되고 제2 기관에 공통 전극이 각각 구비되는 것을 예로 설명하였지만, 이에 한정되지 않으며 제1 기관에 화소 전극과 공통 전극이 모두 구비될 수도 있다.
- [0023] 또한, 액정패널(110)의 적어도 일 측에는 연성회로기관 또는 테이프캐리어패키지(Tape Carrier Package : TCP)와 같은 연결부재(114)를 매개로 인쇄회로기관(116)이 연결되어 모듈화 과정에서 서포트메인(140)의 측면 내지는 바텀커버(150)의 배면으로 밀착 배치될 수 있다.
- [0024] 상기와 같은 구조의 액정패널(110)은 스캔 라인으로부터 전달되는 게이트 구동회로의 온/오프 신호에 의해 각 스캔 라인 별로 선택된 박막 트랜지스터가 온(On)되면 데이터구동회로의 데이터 전압이 데이터 라인을 통해서 해당 화소 전극으로 전달되고, 이에 따라 화소 전극과 공통 전극 사이의 전기장에 의해 액정분자의 배열방향이 변화되어 투과율 차이를 나타낼 수 있다.
- [0025] 서포트메인(140)은 도광판(200), 광학시트(139), 반사판(128)의 가장자리를 감싸고 아울러, 도광판(200), 광학시트(139) 및 반사판(128)을 바텀커버(150)에 고정시키는 역할과, 액정패널(110)을 지지하는 역할을 한다. 여기서, 서포트메인(140)의 역할을 탑커버(160)와 바텀커버(150)에 부가되는 구조물에 의해 대체되거나 생략될 수 있다.
- [0026] 한편, 본 발명의 액정표시장치(100)는 액정패널(110)의 배면에서 액정패널(110)로의 빛을 제공할 수 있는 백라이트 유닛(130)이 구비될 수 있다. 백라이트 유닛(130)은 광원(120, 125), 백색 또는 은색의 반사판(128), 반사판(128) 상에 위치하는 도광판(200), 그리고 도광판(200)의 상부에 개재되는 복수의 광학시트(139)를 포함할 수 있다.
- [0027] 광원(120, 125)은 광원회로기관에 실장되어 전원에 의해 구동되며 광을 생성한다. 이러한 광원(120, 125)은 발광다이오드(Light Emitting Diode : LED), 냉음극관 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL), 외부전극 형광램프(External Electrode fluorescent Lamp : EEFL) 중 어느 하나로 형성될 수 있다. 광원(120, 125)은

로부터 방출된 광은 도광판(200) 내부로 입사되고, 도광판(200), 광학시트(139) 및 반사판(128)에 의해 액정패널(110)에 공급된다. 이러한 광원(120, 125)은 도광판(200)의 적어도 일면과 마주보도록 형성된다.

[0028] 본 발명의 광원(120, 125)은 도광판(200)의 일측에 위치하는 제1 광원부(120)와, 도광판(200)의 타측에 위치하는 제2 광원부(125)를 포함한다. 광원(120, 125)의 일예로 LED를 설명하면, LED 어셈블리는 도광판(200)의 일측에 위치하며, 복수의 LED 광원(121) 및 LED 광원(121)이 일정 간격으로 이격되어 장착된 기관(122) 및 바텀커버(150)에 지지할 수 있는 지지대(123)를 포함하여 구성된다.

[0029] 한편, 본 발명에서는 백라이트 유닛(130)이 에지형으로 구성되는 것이 유리하다. 본 발명의 도광판은 광원(120)에서 방출된 광을 상부 패턴 및 집광시트 뿐만 아니라 하부 패턴에 의해 전반사를 유도하고, 이에 따라 휘도를 향상시키고 핫스팟이나 휘선 발생을 방지하게 된다.

[0030] 광학시트(139)는 도광판(200)을 통해 방출된 광을 집광 또는 확산시켜 액정패널(110)에 전달되도록 한다. 이를 위해 광학시트(139)는 확산시트 또는 집광시트를 적어도 하나 이상 포함하여 구성된다. 확산시트는 도광판(200)을 통해 방출된 광이 일부 영역에 집중되는 것을 방지하고, 고른 분포로 액정패널(110)에 전달되도록 광을 분산시키는 역할을 한다. 집광시트는 도광판(200)으로부터 방출되는 광을 집광하고, 액정패널(110)에 광이 수직으로 전달될 수 있게 한다. 특히, 본 발명의 집광시트는 시트패턴이 도광판(200)을 마주하는 면에 형성되는 리버스 프리즘 시트(Reverse Prism Sheet)로 구성될 수 있다.

[0031] 반사판(128)은 도광판(200)의 하부 또는 측면에 배치되며, 도광판(200)의 출면이나 하부로 방출되는 광을 도광판(200) 내부로 반사시킨다. 이 반사판(128)은 광원(120, 125)의 배치에 따라 형성위치가 달라질 수 있다. 일례로 에지형 백라이트 유닛의 경우 도 2에 도시된 바와 같이 도광판(200)의 하부 즉, 도광판(200)을 사이에 두고 액정패널(110)과 마주 대하는 면에 배치될 수 있다. 그리고, 직하형 백라이트 유닛의 경우 도광판(200)의 측면에 구성되거나 필요에 따라 생략될 수 있으며, 제시된 바에 의해서만 한정되지 않고 광원(120, 125)의 배치와 같은 다양한 용인에 의해 변형이 가능하다.

[0032] 도광판(200)은 광원(120, 125)으로부터 입사된 빛이 여러 번의 전반사에 의해 도광판(200) 내를 진행하면서 도광판(200)의 넓은 영역으로 퍼져 액정패널(110)에 일차적인 면 광원을 제공하는 역할을 할 수 있다. 이러한 도광판(200)은 균일한 면광원을 공급하기 위해 배면에 특정 모양의 패턴을 포함할 수 있다.

[0033] 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(130)은 탑커버(160)와 서포트메인(140) 및 바텀커버(150)를 통해 모듈화될 수 있다. 탑커버(160)는 액정패널(110)의 상면 및 측면을 덮는 사각의 액자를 형상으로, 탑커버(160)의 전면을 개구하여 액정패널(110)에서 구현되는 화상을 표시할 수 있다. 본 실시예에서 탑커버(160)는 일 가장자리에 홈키(home key)(162)가 형성된 것일 수 있다. 바텀커버(150)는 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(130)이 결합하여 액정표시장치에 기초가 되는 역할을 하는 것으로, 사각 모양의 하나의 판 형상으로 이루어질 수 있다.

[0034] 도 3을 참조하면, 본 발명의 도광판(200)은 판상의 평면 형상으로 이루어진다. 전술한 바와 같이, 본 발명의 도광판(200)으로부터 돌출된 돌출부(210)를 구비한다. 보다 자세하게는, 도광판(200)의 일측에는 제1 광원부(120)가 위치하고 타측에는 제2 광원부(125)가 위치한다. 제1 광원부(120)는 실질적으로 도광판(200)에 광을 제공하는 주(main) 광원으로서, 복수의 LED들이 구비된다. 제2 광원부(125)는 도광판(200)에 광을 제공하는 부(sub) 광원으로서, 적어도 하나의 LED가 구비된다.

[0035] 특히, 제2 광원부(125)는 도광판(200)의 돌출부(210)에 대응되게 형성된다. 제2 광원부(125)는 도광판(200)의 돌출부(210)를 통해 도광판(200)으로 광을 제공함과 아울러 돌출부(210) 상에 배치되는 탑커버의 홈키(미도시)에 광을 제공한다.

[0036] 보다 자세하게, 도 4를 참조하면, 바텀커버(150) 내에 도광판(200)이 수납된다. 도광판(200)의 일측에는 제1 광원부(120)가 위치하고 타측에는 제2 광원부(125)가 위치한다. 도광판(200)의 하부에는 반사판(128)이 위치하고 도광판(200) 상부에는 광학시트(139)가 위치한다. 광학시트(139) 상에 액정패널(110)이 위치하고, 액정패널(110) 상에서 탑커버(160)가 바텀커버(150)와 결합하여 액정표시장치(100)를 구성한다.

[0037] 본 발명에서는 도광판(200)의 돌출부(210)에 대응하는 위치에 제2 광원부(125)가 위치하여 돌출부(210)를 통해 도광판(200)에 광을 제공한다. 따라서, 도광판(200)에는 제1 광원부(120)가 제공하는 광에 더하여 제2 광원부(125)가 제공하는 광이 입사된다. 제2 광원부(125)는 종래 도광판(200)의 반입광부에 인접한 위치이나 제2 광원부(125)에 의해 광이 제공됨으로써, 도광판(200)에서 출사되는 광이 반입광부로 갈수록 노란색을 띄게 되는 것을 방지할 수 있다. 그리고, 돌출부(210)에 대응하는 탑커버(160)에 홈키(162)가 위치한다. 이에 따라, 제2 광

원부(125)를 통해 돌출부(210)에 제공된 광은 탑커버(160)의 홈키(162)에 조명으로 제공된다.

[0038] 이하, 전술한 도광판의 제조방법을 설명하면 다음과 같다. 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 일 실시예에 따른 도광판의 제조방법을 공정별로 나타낸 도면이다.

[0039] 도 5a를 참조하면, 본 발명의 도광판은 몰드를 이용하여 제조된다. 보다 자세하게, 도광판의 틀로 작용하는 적어도 하나 이상의 캐비티(CV)가 구비된 몰드(MD)를 준비한다. 몰드(MD)에는 도광판의 재료인 수지(resin)가 주입될 수 있는 주입구(IP)와, 주입구(IP)를 통해 수지가 캐비티(CV)까지 주입되는 통로인 게이트(GA)가 구비된다. 그리고, 상기 몰드(MD)에 수지를 주입하기 위한 실린더(SL)가 준비된다. 실린더(SL)는 수지를 몰드(MD)에 충전하기 위한 것으로 부가적으로 수지를 용융할 수 있는 가열 수단이 구비될 수도 있다. 또한, 도광판을 구성하는 재료인 수지는 PMMA나 PET 같은 투명한 수지일 수 있으나, 바람직하게는 PMMA로 이루어질 수 있다.

[0040] 앞에서 준비된 수지를 실린더(SL)에 공급한다. 실린더(SL)에 공급되는 수지는 펠릿(pellet) 상태의 수지일 수 있다. 실린더(SL)에 수지가 공급되면 실린더(SL)에서 압출과 동시에 열처리가 수행되어 수지를 압출 가능한 액상 혹은 젤상으로 변형시킨다. 이어, 몰드(MD)의 주입구(IP)에 실린더(SL)를 장착한 후 실린더(SL) 내의 수지를 주입하여 몰드(MD)에 충전한다. 이때, 수지는 몰드(MD)의 주입구(IP)에 주입되어 게이트(GA)를 통해 각 캐비티(CV)에 충전된다. 수지의 충진이 종료되면 실린더를 제거하고 몰드(MD)를 냉각하고 몰드(MD)를 제거한다.

[0041] 도 5b에 도시된 바와 같이, 게이트(GA)에 의해 연결된 도광판(200)들을 몰드(MD)로부터 분리한다. 그리고, 게이트(GA)의 일부가 도광판(200)에 남겨질 수 있도록 절단선(CL)을 따라 절단하여 최종적으로 도광판(200)을 형성한다. 이와 같이 형성된 도광판(200)은 전술한 도 3의 도광판(200)과 같이 일측에 돌출부(210)가 구비될 수 있다.

[0042] 일반적으로, 도광판(200)의 제조 공정 시, 도광판(200)에 게이트(GA)를 남기지 않고 모두 절단하여 폐기처리한다. 그러나, 본 발명에서는 게이트(GA)의 일부를 도광판(200)의 돌출부(210)로 활용하여 도광판(200)의 색감 차이를 감소시키고 홈키의 조명으로 사용한다. 이에 따라, 게이트(GA)의 폐기처리 비용도 절감하고 표시품질을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

[0043] 하기 표 1은 도 1에 도시된 종래 액정표시장치의 영역별 휘도, 색좌표, 색좌표 표준편차를 측정하여 나타낸 것이고, 표 2는 도 4에 도시된 본 발명의 액정표시장치의 영역별 휘도, 색좌표, 색좌표 표준편차를 측정하여 나타낸 것이다. 하기 표 1 및 2에서 1~9까지의 번호는 도 6에 도시된 액정표시장치의 각 영역을 의미하는 것이다.

표 1

[0044]

	휘도	색좌표		
		u'	v'	$\Delta u'v'$
1	12392	0.2052	0.4416	0.00401278
2	10792	0.2056	0.4455	0.00504337
3	10648	0.2055	0.4456	0.00515275
4	11008	0.2055	0.4454	0.0049763
5	11966	0.2054	0.4420	0.00164012
6	11822	0.2054	0.4423	0.001853
7	11694	0.2049	0.4405	0.000455695
8	11834	0.2051	0.4407	0.00022091
9	11718	0.2051	0.4409	
최소(min)	10648	0.2049	0.4402	
최대(max)	12392	0.2056	0.4456	
평균(avg)	11542	0.2053	0.4427	0.0052
균일도(uniformity)	86%			

표 2

[0045]

	휘도	색좌표		
		u'	v'	$\Delta u'v'$
1	12910	0.206	0.439	0.00296357
2	13246	0.207	0.441	0.00329555
3	12642	0.207	0.441	0.00325121

4	12734	0.207	0.442	0.00364981
5	12494	0.206	0.438	0.00065894
6	12370	0.206	0.439	0.00125436
7	11888	0.206	0.438	0.00113635
8	12668	0.206	0.439	0.00010382
9	11888	0.206	0.439	
최소(min)	11888	0.206	0.438	
최대(max)	13246	0.207	0.442	
평균(avg)	12538	0.206	0.440	0.0036
균일도(uniformity)	90%			

[0046]

상기 표 1 및 표 2를 참조하면, 돌출부 및 제2 광원이 구비되지 않은 종래 액정표시장치의 경우, 휘도 균일도가 약 86%이고 색좌표의 표준편차가 0.0052로 나타났으나, 본 발명의 돌출부 및 제2 광원을 구비한 액정표시장치는 휘도 균일도가 약 90%이고 색좌표의 표준편차가 0.0036으로 현저하게 향상된 것을 확인할 수 있다.

[0047]

상기와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 유닛, 이를 포함하는 액정표시장치는 도광판에 돌출부를 형성하고 제2 광원부의 광을 돌출부에 입사시킴으로써, 액정표시장치의 휘도 균일도를 향상시키고 표시 품질을 향상시킬 수 있는 이점이 있다. 또한, 도광판에서 제거되던 돌출부를 활용함으로써 폐기 비용 등을 절감할 수 있는 이점이 있다.

[0048]

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 일탈하지 아니하는 범위 내에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명은 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구 범위에 의해 정해져야만 할 것이다.

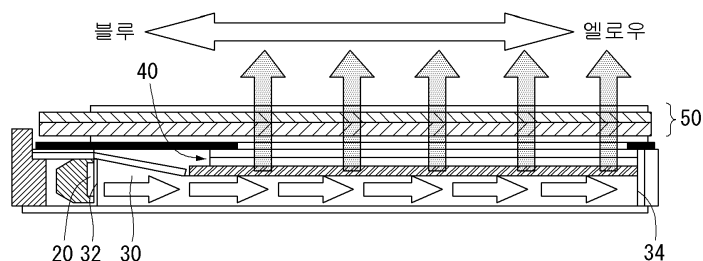
부호의 설명

[0049]

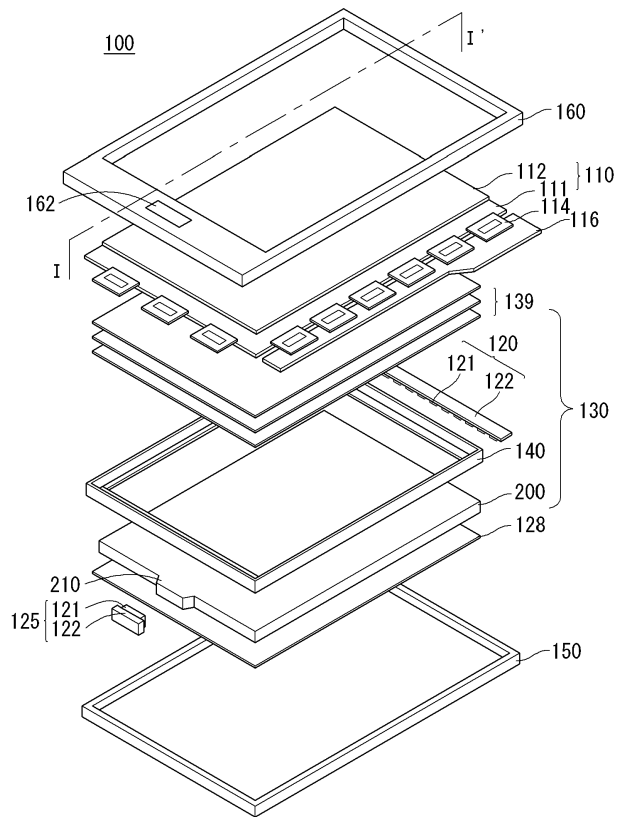
100 : 액정표시장치	110 : 액정패널
120 : 광원	128 : 반사판
130 : 백라이트 유닛	140 : 가이드패널
150 : 바텀커버	160 : 탑커버
200 : 도광판	210 : 돌출부

도면

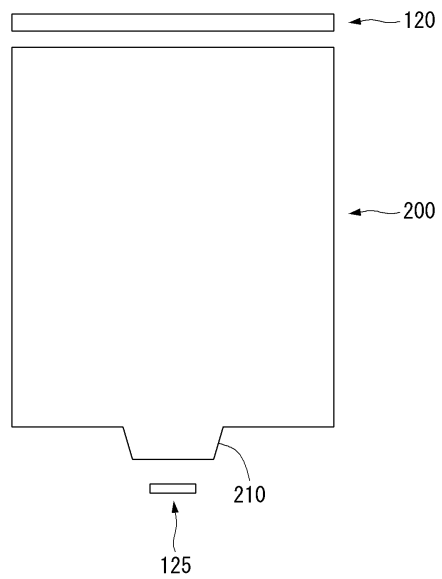
도면1



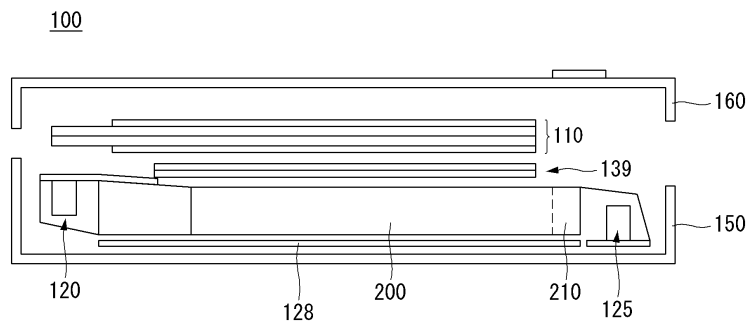
도면2



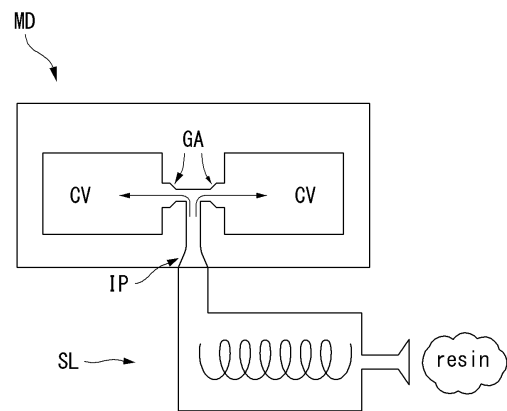
도면3



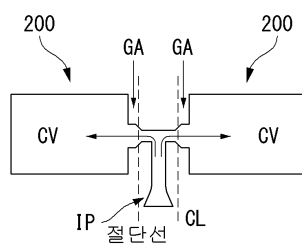
도면4



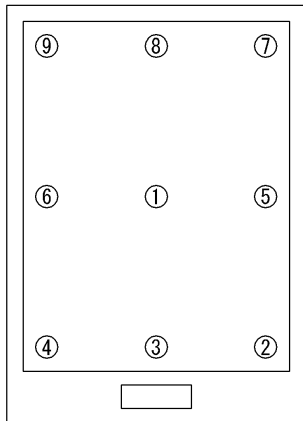
도면5a



도면5b



도면6



专利名称(译)	标题：背光单元，其制造方法以及包括该背光单元的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020150027974A	公开(公告)日	2015-03-13
申请号	KR1020130106460	申请日	2013-09-05
[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	HAN SUNG KYU 한성규		
发明人	한성규		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00		
CPC分类号	F21K9/61 F21Y2115/10 G02B6/0055 G02B6/0068 G02B6/0091 G02F1/133615		
其他公开文献	KR102076842B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的背光单元包括引导光的导光板，位于导光板一侧的第一光源部分和位于导光板另一侧的第二光源部分和反射板，其位于导光板的下部并反射光。导光板呈板状，并包括与第二光源部分对应的突出部分。

