



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년07월31일
(11) 등록번호 10-1291798
(24) 등록일자 2013년07월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0054266
(22) 출원일자 2008년06월10일
심사청구일자 2011년11월07일
(65) 공개번호 10-2009-0128210
(43) 공개일자 2009년12월15일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020060134372 A*
KR1020070067959 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
박재성
경북 구미시 도량2동 265-2번지
(74) 대리인
특허법인로얄

전체 청구항 수 : 총 7 항

심사관 : 차건숙

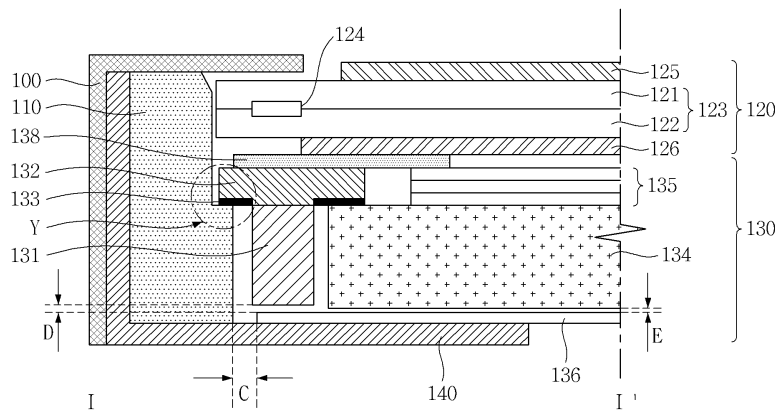
(54) 발명의 명칭 액정표시모듈 및 그 조립방법

(57) 요약

본 발명은 반사판 주름을 방지하도록 한 액정표시모듈 및 그 조립방법에 관한 것이다.

이 액정표시모듈은 액정패널; 광원 FPC의 저면에 부착되어 상기 광원 FPC로부터의 구동전력에 의해 광을 발생하는 광원 어셈블리; 입사면을 통해 입사되는 상기 광을 면광원으로 변환한 후 출사면을 통해 상기 액정패널 쪽으로 조사하는 도광판; 상기 도광판의 출사면 반대쪽에 배치되어 자신에 입사되는 광을 상기 도광판 쪽으로 재반사시키는 반사판; 내부의 측벽면에 계단형 단턱면을 구비하여 상기 도광판과 광원 어셈블리의 순차적 적층을 안내하는 서포터 메인; 및 상기 서포터 메인의 일측 저면과 측면 및 상기 반사판의 일측 저면을 감싸도록 배치되는 커버 보텀을 구비하고; 상기 반사판은 상기 서포터 메인에 구속됨이 없이 상기 서포터 메인의 내부 측벽면과 일정 간격 이격되어 배치되고, 상기 도광판은 상기 반사판과 제1 갭을 유지하면서 상기 서포터 메인의 측면측 단턱면들에 고정되며, 상기 광원 어셈블리는 상기 반사판과 제2 갭을 유지하면서 상기 서포터 메인의 입광부측 내벽면과 상기 도광판의 입사면 사이에 고정된다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

액정패널;

광원 FPC의 저면에 부착되어 상기 광원 FPC로부터의 구동전력에 의해 광을 발생하는 광원 어셈블리;

입사면을 통해 입사되는 상기 광을 면광원으로 변환한 후 출사면을 통해 상기 액정패널 쪽으로 조사하는 도광판;

상기 도광판의 출사면 반대쪽에 배치되어 자신에 입사되는 광을 상기 도광판 쪽으로 재반사시키는 반사판;

내부의 측면면에 계단형 단턱면을 구비하여 상기 도광판과 광원 어셈블리의 순차적 적층을 안내하는 서포터 메인; 및

상기 서포터 메인의 일측 저면과 측면 및 상기 반사판의 일측 저면을 감싸도록 배치되는 커버 보텀을 구비하고;

상기 반사판은 상기 서포터 메인에 구속됨이 없이 상기 서포터 메인의 내부 측면면과 일정 간격 이격되어 배치되고, 상기 도광판은 상기 반사판과 제1 갭을 유지하면서 상기 서포터 메인의 측면측 단턱면들에 고정되며, 상기 광원 어셈블리는 상기 반사판과 제2 갭을 유지하면서 상기 서포터 메인의 입광부측 내벽면과 상기 도광판의 입사면 사이에 고정되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 도광판은 상기 입사면에 수직인 좌우 측면에 각각 두 개의 리브들을 구비하고;

상기 두 개의 리브들 중 제1 리브는 상기 서포터 메인의 측면측 내벽면에 형성된 제1 측면측 단턱면에 의해 아래에서 지지되는 반면, 제2 리브는 상기 서포터 메인의 측면측 내벽면에 형성된 제2 측면측 단턱면에 의해 위에서 지지되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 광원 어셈블리가 부착되지 않은 상기 광원 FPC의 일측 저면은 상기 서포터 메인의 입광부측 내벽면에 형성된 입광부측 단턱면 상에 지지되고, 상기 광원 어셈블리가 부착되지 않은 상기 광원 FPC의 타측 저면은 상기 도광판의 출사면 상에 지지되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 광원 FPC의 일측 저면과 상기 입광부측 단턱면 사이, 및 상기 광원 FPC의 타측 저면과 상기 도광판의 출사면 사이에는 상기 제2 갭을 상기 제1 갭보다 크게 하기 위한 갭 확보 부재가 개재되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 반사판은 상기 서포터 메인 내부 측면면과 0.4 ~ 0.6mm 이격되어 배치되고;

상기 도광판과 상기 반사판 간의 제1 갭은 0.035 ~ 0.05mm이며;

상기 광원 어셈블리와 상기 반사판 간의 제2 갭은 상기 갭 확보 부재의 두께만큼 상기 제1 갭보다 큰 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 6

커버 보텀을 체결하는 단계;

측면측 내벽면에 형성된 제1 및 제2 측면측 단턱면과 입광부측 내벽면에 형성된 입광부측 단턱면을 갖는 서포터 메인을 상기 커버 보텀에 체결하는 단계;

상기 서포터 메인에 구속되지 않도록 반사판을 상기 서포터 메인의 내부 측면면과 일정 간격 이격시켜 상기 커버 보텀상에 안착시키는 단계;

광이 입사되는 입사면에 수직인 좌우 측면에 각각 두 개의 리브들을 구비하는 도광판을 상기 서포터 메인에 고정시키되, 상기 두 개의 리브들 중 제1 리브를 상기 서포터 메인의 제1 측면측 단턱면 상에 안착시킴과 아울러, 제2 리브를 상기 서포터 메인의 제2 측면측 단턱면 아래에 지지시켜 상기 도광판과 상기 반사판 간에 제1 갭을 유지시키는 단계;

광원 어셈블리가 부착된 광원 FPC를 상기 서포터 메인의 입광부측 단턱면과 상기 도광판의 입사면 반대편에 위치하는 출사면 상에 안착시켜 상기 광원 어셈블리와 상기 반사판 간에 제2 갭을 유지시키는 단계;

상기 도광판과 상기 광원 어셈블리 상에 액정패널을 안착시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시 모듈의 조립방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 광원 어셈블리와 상기 반사판 간에 제2 갭을 유지시키는 단계는,

상기 제2 갭을 상기 제1 갭보다 크게 하기 위하여, 상기 광원 어셈블리가 부착되지 않은 상기 광원 FPC의 일측 저면과 상기 입광부측 단턱면 사이, 및 상기 광원 어셈블리가 부착되지 않은 상기 광원 FPC의 타측 저면과 상기 도광판의 출사면 사이에 갭 확보 부재를 개재시키는 것을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈의 조립방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시모듈에 관한 것으로, 특히 반사판 주름을 방지하도록 한 액정표시모듈 및 그 조립방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 최근의 정보화 사회에서 표시소자는 시각정보 전달매체로서 그 중요성이 어느 때보다 강조되고 있다. 한 때 주류를 이루었던 음극선관(Cathode Ray Tube) 또는 브라운관은 무게와 부피가 큰 문제점이 있었다. 이러한 음극선관의 한계를 극복하기 위해, 현재 많은 종류의 평판표시소자(Flat Panel Display)가 개발되고 있다.

[0003] 평판표시소자에는 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD), 전계 방출 표시소자(Field Emission Display : FED), 플라즈마 디스플레이 패널(Plasma Display Panel : PDP) 및 일렉트로-루미네센스(Electro-luminescence : EL) 등이 있고 이들 대부분이 실용화되어 시판되고 있다.

[0004] 이들 중 특히, 액정표시장치는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라, 액정표시장치는 노트북 PC와 같은 휴대용 컴퓨터, 사무 자동화 기기, 오디오/비디오 기기, 옥내외 광고 표시장치 등으로 이용되고 있다. 액정표시장치는 매트릭스 형태로 배열되어진 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 광빔의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다. 이 액정표시장치는 최근의 양산기술 확보와 연구개발의 성과로 대형화와 고해상도화로 급속히 발전하고 있다.

[0005] 일반적으로, 액정표시장치는 액정표시모듈과 이 액정표시모듈을 구동하기 위한 구동회로부로 구성된다.

[0006] 액정표시모듈은 두 장의 유리기관의 사이에 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되어진 액정패널과, 이 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛(Back Light Unit)으로 구성되게 된다. 액정패널 및 백 라이트 유닛은 광 손실을

방지하기 위하여 일체화된 형태로 체결되어야 함과 아울러 외부의 충격에 의하여 손상되지 않게끔 보호될 필요가 있다. 이를 위하여, 액정패널의 가장자리를 포함한 백 라이트 유닛을 감싸도록 형성된 액정표시장치용 케이스가 마련된다.

- [0007] 액정표시모듈의 백 라이트 유닛은 직하형 방식과 에지(edge)형 방식의 두 종류가 있다. 에지형 방식은 평판 외곽에 광원을 배치한 것으로, 투명한 도광판을 이용하여 광원으로부터 빛을 액정패널 전체의 면으로 입사시킨다. 직하형 방식은 액정패널의 배면에 광원을 두어 액정패널에 직접 조사한다.
- [0008] 도 1은 종래 에지형 방식의 백 라이트 유닛을 채용한 액정표시모듈의 입광부 단면도를 나타내고, 도 2는 이러한 종래 액정표시모듈의 조립순서를 나타낸다.
- [0009] 도 1 및 도 2를 참조하면, 종래 액정표시모듈의 조립순서는 먼저 액정표시모듈 전체를 지지하는 서포터 메인(2)이 체결된 후, 이 서포터 메인(2)의 돌출된 하부 단턱면에 광원 FPC(Flexible Printed Circuit : 9)가 부착된 광원 어셈블리(10)가 안착된다. 이어서, 광원 어셈블리(10)로부터의 광을 면광원으로 변환시키는 도광판(11)이 서포터 메인(2)의 돌출된 하부 단턱면에 안착된다. 그리고, 도광판(11)의 하면 및 측면으로 진행되는 광을 상면쪽으로 반사시키는 반사판(12)이 서포터 메인(2)의 함입된 하부 단턱면에 안착된 후, 커버 보텀(13)이 체결에 의해 광원 어셈블리(10)와 도광판(11)의 하부면에 고정된다. 이어서, 도광판(11)을 경유한 광의 확산 및 진행방향을 조절하는 다수의 광학시트(8)가 도광판(11)상에 안착되며, 이 광학시트(11)와 서포터 메인(2)의 돌출된 상부 단턱면 상에 차광 테이프(7)가 부착되어 광손실을 방지한다. 차광 테이프(7) 상에는 상하부 어레이기판(3,4)을 포함하는 액정패널(5)과 상하부 편광판(6a,6b)으로 이루어지는 액정패널 어셈블리가 안착된 후, 이 액정패널 어셈블리의 가장자리를 감싸는 케이스 탑(1)이 체결된다.
- [0010] 그런데, 이러한 종래 액정표시모듈은 다음과 같은 문제점이 있다.
- [0011] 첫째, 종래 액정표시모듈은 고온 또는 고습한 환경하에서 동작 테스트시 반사판(12)에 주름이 생기는 문제점이 있다. 이러한 주름은 반사판(12)이 상대적으로 발열이 심한 광원 어셈블리(10)와 인접하여 배치됨으로써 열팽창에 노출될 가능성이 크다는 특성과 함께, 도 2에 도시된 바와 같이 액정표시모듈이 역조립 순으로 조립됨으로써 반사판과 다른 기구품들(2,10,11)간의 구속 포인트(P1,P2,P3)가 많다는 점에 기인된다. 반사판(12) 주름은 구속 포인트(P1,P2,P3)의 대상이 되는 타 기구품들의 사출성형불량(Burr)이나, 이들과의 치수 관리에 문제가 발생되면 커지는 경향이 있다.
- [0012] 둘째, 이러한 구속 포인트(P1,P2,P3)를 완화하기 위해서는 i)서포터 메인(2)의 반사판(12) 안착단 높이(A), ii)광원 어셈블리(10)와 반사판(12) 간의 겹(B), iii)도광판(11)과 반사판(12) 간의 겹(B) 등의 치수를 구속이 발생되지 않는 범위내로 관리할 필요가 있는 데, 상술한 바와 같은 역조립 공정 및 자중에 의한 도광판(11)의 반사판(12) 눌림현상으로 인해 상기 치수를 관리하는 데는 한계가 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0013] 따라서, 본 발명의 목적은 반사판과 다른 기구품들 간의 구속포인트를 완화하여 반사판 주름을 방지하도록 한 액정표시모듈 및 그 조립방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

- [0014] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시모듈은 액정패널; 광원 FPC의 저면에 부착되어 상기 광원 FPC로부터의 구동전력에 의해 광을 발생하는 광원 어셈블리; 입사면을 통해 입사되는 상기 광을 면광원으로 변환한 후 출사면을 통해 상기 액정패널 쪽으로 조사하는 도광판; 상기 도광판의 출사면 반대쪽에 배치되어 자신에 입사되는 광을 상기 도광판 쪽으로 재반사시키는 반사판; 내부의 측면면에 계단형 단턱면을 구비하여 상기 도광판과 광원 어셈블리의 순차적 적층을 안내하는 서포터 메인; 및 상기 서포터 메인의 일측 저면과 측면 및 상기 반사판의 일측 저면을 감싸도록 배치되는 커버 보텀을 구비하고; 상기 반사판은 상기 서포터 메인에 구속됨이 없이 상기 서포터 메인의 내부 측면면과 일정 간격 이격되어 배치되고, 상기 도광판은 상기 반사판과 제1 겹을 유지하면서 상기 서포터 메인의 측면측 단턱면들에 고정되며, 상기 광원 어셈블리는 상기 반사판과 제2 겹을 유지하면서 상기 서포터 메인의 입광부측 내벽면과 상기 도광판의 입사면 사이에 고정된다.

- [0015] 상기 도광판은 상기 입사면에 수직한 좌우 측면에 각각 두 개의 리브들을 구비하고; 상기 두 개의 리브들 중 제 1 리브는 상기 서포터 메인의 측면측 내벽면에 형성된 제1 측면측 단턱면에 의해 아래에서 지지되는 반면, 제2 리브는 상기 서포터 메인의 측면측 내벽면에 형성된 제2 측면측 단턱면에 의해 위에서 지지된다.
- [0016] 상기 광원 어셈블리가 부착되지 않은 상기 광원 FPC의 일측 저면은 상기 서포터 메인의 입광부측 내벽면에 형성된 입광부측 단턱면 상에 지지되고, 상기 광원 어셈블리가 부착되지 않은 상기 광원 FPC의 타측 저면은 상기 도광판의 출사면 상에 지지된다.
- [0017] 상기 광원 FPC의 일측 저면과 상기 입광부측 단턱면 사이, 및 상기 광원 FPC의 타측 저면과 상기 도광판의 출사면 사이에는 상기 제2 겹을 상기 제1 겹보다 크게 하기 위한 겹 확보 부재가 개재된다.
- [0018] 상기 반사판은 상기 서포터 메인 내부 측면부와 0.4 ~ 0.6mm, 바람직하게는 0.5mm 이격되어 배치되고; 상기 도광판과 상기 반사판 간의 제1 겹은 0.035 ~ 0.05mm이며; 상기 광원 어셈블리와 상기 반사판 간의 제2 겹은 상기 겹 확보 부재의 두께만큼 상기 제1 겹보다 크다.
- [0019] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시모듈의 조립방법은 커버 보텀을 체결하는 단계; 측면측 내벽면에 형성된 제1 및 제2 측면측 단턱면과 입광부측 내벽면에 형성된 입광부측 단턱면을 갖는 서포터 메인을 상기 커버 보텀에 체결하는 단계; 상기 서포터 메인에 구속되지 않도록 반사판을 상기 서포터 메인의 내부 측면부와 일정 간격 이격시켜 상기 커버 보텀상에 안착시키는 단계; 광이 입사되는 입사면에 수직한 좌우 측면에 각각 두 개의 리브들을 구비하는 도광판을 상기 서포터 메인에 고정시키되, 상기 두 개의 리브들 중 제1 리브를 상기 서포터 메인의 제 1 측면측 단턱면 상에 안착시킴과 아울러, 제2 리브를 상기 서포터 메인의 제2 측면측 단턱면 아래에 지지시켜 상기 도광판과 상기 반사판 간에 제1 겹을 유지시키는 단계; 그 저면에 광원 어셈블리가 부착된 광원 FPC를 상기 서포터 메인의 입광부측 단턱면과 상기 도광판의 입사면 반대편에 위치하는 출사면 상에 안착시켜 상기 광원 어셈블리와 상기 반사판 간에 제2 겹을 유지시키는 단계; 상기 도광판과 상기 광원 어셈블리 상에 액정패널을 안착시키는 단계를 포함한다.

효 과

- [0020] 본 발명에 따른 액정표시모듈 및 그 조립방법은 정조립 순서에 의한다. 이에 따라, 본 발명에 따른 액정표시모듈 및 그 조립방법은 서포터 메인의 측면과 일정 겹을 형성하면서 커버 보텀상에 반사판을 안착시키고(종래 'A' 치수 관리 불필요), 이 반사판과의 일정 겹을 형성하도록 도광판을 서포터 메인의 리브들 사이에 고정시키며(종래 'B' 치수 관리 용이), 서포터 메인의 입광부측 단턱면과 광원 FPC 사이 및 도광판의 출사면과 광원 FPC 사이에 일정 두께의 겹 확보 부재를 개재하여 광원 어셈블리와 반사판 간의 겹을 도광판과 반사판 간의 겹보다 크게 함으로써(종래 'C' 치수 관리 용이), 반사판과 다른 기구품들 간의 구속포인트를 완화하여 반사판 주름을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 도 3 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0022] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시모듈을 나타내는 평면도이다. 도 4는 도 3을 I-I'을 따라 절취하여 도시한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시모듈의 입광부측 단면도이고, 도 5는 도 3을 II-II'을 따라 절취하여 도시한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시모듈의 제1 측면측 단면도이며, 도 6은 도 3을 III-III'을 따라 절취하여 도시한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시모듈의 제2 측면측 단면도이다.
- [0023] 도 3 내지 도 6을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시모듈은 서포터 메인(110)과, 서포터 메인(110)의 내부에 적층되는 액정패널 어셈블리(120) 및 백 라이트 유닛(130)과, 서포터 메인(110)의 측면 및 저면과 백 라이트 유닛(130)의 저면을 감싸기 위한 커버 보텀(140)과, 액정패널 어셈블리(120)의 가장자리와 커버 보텀(140)의 측면을 감싸기 위한 케이스 탑(100)을 구비한다.
- [0024] 액정패널 어셈블리(120)는 상하부기관(121,122), 액정층(미도시), 스페이서(미도시) 및 실런트(Sealant : 124)를 포함하는 액정패널(123)과, 상하부 편광판(125,126)을 포함한다.
- [0025] 액정패널(123)의 상부기관(121)에는 도시하지 않은 컬러필터, 공통전극, 블랙 매트릭스 등이 형성된다. 액정패

널(123)의 하부기관(122)에는 도시하지 않은 데이터라인과 게이트라인 등의 신호배선이 형성되고, 데이터라인과 게이트라인의 교차부에 박막트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)가 형성된다. TFT는 게이트라인으로부터의 스캔신호(게이트펄스)에 응답하여 데이터라인으로부터 액정셀 쪽으로 전송될 데이터신호를 스위칭한다. 데이터라인과 게이트라인 사이의 화소영역에는 화소전극이 형성된다. 또한, 하부기관(122)의 일측부에는 데이터라인들과 게이트라인들 각각이 접속되는 패드영역이 형성되고, 이 패드영역에는 TFT에 구동신호를 인가하기 위한 드라이버 집적회로가 실장된 도시하지 않은 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package)가 부착된다. 테이프 캐리어 패키지는 드라이버 집적회로로부터 데이터신호를 데이터라인들에 공급함과 아울러 스캔신호를 게이트라인들에 공급한다. 상부기관(121) 및 하부기관(122) 사이에는 액정층이 형성되고, 아울러 이들(121,122) 사이의 간격을 일정하게 유지시키기 위한 스페이서가 형성된다. 이러한 상부기관(121)과 하부기관(122)은 실런트(Sealant)에 의해 합착되며, 각각의 전면 및 배면에는 상부 편광판(125) 및 하부 편광판(126)이 부착된다.

[0026] 서포터 메인(110)은 몰드(Mold) 물로서 그 내부의 측면면이 계단형 단턱면으로 성형되고 이 단턱면에는 액정패널(123)과 함께 이 액정패널(123)에 광을 조사하는 백 라이트 유닛(130)이 적층된다. 구체적으로, 서포터 메인(110)의 입광부측 내벽면에는 도 4와 같이 광원 FPC(132)가 부착된 광원 어셈블리(131)를 지지하기 위한 입광부측 단턱면(Y)이 구비되고, 서포터 메인(110)의 측면측 내벽면에는 도 5와 같이 도광판(134)의 제1 리브(Rib : 134a)를 지지하기 위한 제1 측면측 단턱면(X1)과 도 6과 같이 도광판(134)의 제2 리브(Rib : 134b)를 지지하기 위한 제2 측면측 단턱면(X2)이 구비된다.

[0027] 백 라이트 유닛(130)은 광을 발생하는 광원 어셈블리(131)와, 광원 어셈블리(131)에 부착되어 외부로부터의 구동전력을 공급하는 광원 FPC(132)와, 광원 어셈블리(131)로부터 입사되는 광을 면광원으로 전환하는 도광판(134)과, 도광판(134)의 하부에 위치하여 도광판(134)의 하면 및 측면으로 진행하는 광을 상면쪽으로 반사시키는 반사판(136)과, 도광판(134)을 경유한 광의 확산 및 진행방향을 조절하는 광학시트들(135)을 구비한다.

[0028] 광원 어셈블리(131)를 구성하는 광원으로는 냉음극형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp ; CCFL), 열음극형광램프(Hot Cathode Fluorescent Lamp ; HCFL), 외부전극형광램프(External Extrode Fluorescent Lamp ; EEFL), 발광다이오드(Light Emitting Diode ; LED) 중 어느 하나일 수 있으며, 바람직하게는 발광다이오드(LED)가 이용될 수 있다. 이러한 광원 어셈블리(131)는 광원 FPC(132)으로부터 공급되는 구동전력에 의해 구동됨으로써 광을 발생하고, 발생된 광을 도광판(134)으로 입사시킨다. 또한, 광원 어셈블리(131)는 입광부측 단턱면(Y)과 도광판(134)의 출사면 상에 고정되는 광원 FPC(132)에 의해 지지된다.

[0029] 도광판(134)의 배면에는 반사판(136)이 대면되도록 설치된다. 도광판(134)은 광원 어셈블리(131)로부터 입사된 광을 그 내부 반사를 통해 광원 어셈블리(131)로부터 거리가 먼 곳까지 도달시킨다. 도광판(134)은 일반적으로 강도가 높아 쉽게 변형되거나 깨지지 않으며 투과율이 좋은 PMMA(Polymethylmethacrylate)로 형성된다. 이러한 도광판(134)은 서포터 메인(110)의 입광부측에 대면하여 광원 어셈블리(131)로부터 광이 입사되는 입사면과, 이 입사면과 수직하고 서포터 메인(110)의 측면측과 나란한 양측면을 가진다. 도광판(134)의 양측면에는 서포터 메인(110)의 제1 측면측 단턱면(X1) 상에 안착되는 제1 리브(134a)와, 서포터 메인(110)의 제2 측면측 단턱면(X2) 아래에서 지지되는 제2 리브(134b)가 각각 형성된다. 서포터 메인(110)의 측면측에 대한 이러한 제1 및 제2 리브(134a, 134b)의 고정에 의해, 도광판(134)과 반사판(136) 간의 갭(E)은 액정표시모듈의 조립 후 반사판(136)을 구속하지 않을 정도인 0.035 ~ 0.05mm를 확보할 수 있게 된다. 따라서, 자중에 의해 도광판(134)이 반사판(136)쪽으로 처지는 현상은 방지된다.

[0030] 한편, 광원 어셈블리(131)는 통상 도광판(134)의 두께(예컨대, 6mm)와 동일한 두께를 가짐이 일반적이다. 그러나, 발열이 심한 광원 어셈블리(131)의 특성으로 인해, 광원 어셈블리(131)와 반사판(136) 간의 갭(D)은 도광판(134)과 반사판(136) 간의 갭(E)보다는 커야 한다. 이를 위해, 입광부측 단턱면(Y)과 광원 FPC(132) 사이 및 도광판(134)의 출사면과 광원 FPC(132) 사이에는 일정 두께(예컨대, 0.05mm)의 갭 확보 부재(133)가 개재된다. 광원 어셈블리(131)와 반사판(136) 간의 갭(D)은 갭 확보 부재(133)의 두께만큼 도광판(134)과 반사판(136) 간의 갭(E)보다 커진다. 이러한 갭 확보 부재(133)는 투명 재질의 테이프로 갈음될 수 있다.

[0031] 반사판(136)은 도광판(134)의 배면을 통해 자신에게 입사되는 광을 도광판(134) 쪽으로 재반사시킴으로써 광손실을 줄이는 역할을 한다. 광원 어셈블리(131)로부터의 광이 도광판(134)에 입사되면 배면의 반사판(136)에서 소정 경사각으로 반사되어 출사면 쪽으로 균일하게 진행하게 된다. 이때, 도광판(134)의 하면 및 측면으로 진행한 광은 반사판(136)에 반사되어 출사면쪽으로 진행하게 된다. 이러한 반사판(136)은 서포터 메인(110)에 지지되지 않기 때문에, 중래와 같이 서포터 메인의 반사판 안착단 높이를 고려할 필요가 없다. 왜냐하면, 본 발

명에 따른 액정표시모듈은 후술하겠지만 정조립 순서에 의해 조립되기 때문이다. 다만, 본 발명의 반사판(136)은 열팽창을 고려하여 대면하는 서포터 메인(110)의 측면과 0.4 ~ 0.6mm, 바람직하게는 0.5mm의 갭(C)을 유지함이 바람직하다.

[0032] 도광판(134)의 출사면을 경유하여 출사된 광은 광학시트들(135)에 의해 확산및 진행방향이 조절된다. 이를 위하여 광학시트들(135)은 도광판(134)의 출사면을 경유하여 출사된 광을 전 영역으로 확산시키는 확산시트와, 도광판(134)에서 출사된 광의 진행각도가 액정패널(123)과 수직을 이루도록 하는 프리즘시트와, 프리즘시트를 보호하는 보호시트 등으로 구성된다.

[0033] 차광 테이프(138)는 광학시트들(135)의 일 가장자리와 광원 FPC(132) 상에 부착되어 광원 어셈블리(131)로부터 발생된 광의 누설을 방지한다.

[0034] 커버 보텀(140)은 서포터 메인(110)의 일측 저면과 측면 및 반사판(136)의 일측 저면을 감싸도록 설치된다. 이러한 커버 보텀(140)은 금속물질, 예를 들면 알루미늄등으로 형성될 수 있다.

[0035] 케이스 탑(101)은 액정패널(123)과 커버 보텀(140)의 일측 가장자리 및 측면을 감싸도록 설치된다. 이러한 케이스 탑(101)은 액정패널(123)의 가장자리를 감싸므로써 외부 충격으로부터 액정패널(123)을 보호한다.

[0036] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시모듈의 조립순서를 나타낸다.

[0037] 도 7을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시모듈은 역조립 순서에 의해 조립되는 종래와 달리 정조립 순서에 의해 조립된다.

[0038] 구체적으로, 본 발명의 실시예에 따른 액정표시모듈의 조립순서는 먼저 커버 보텀(140)과 서포터 메인(110)이 순차적으로 체결된다. 이어서, 커버 보텀(140)상에 반사판(136)이 안착되어 대면하는 서포터 메인(110)의 측면과 일정 갭(C)을 형성한다.

[0039] 도광판(134)의 제1 리브(134a)를 서포터 메인(110)의 제1 측면측 단턱면(X1) 상에 안착시킴과 아울러, 도광판(134)의 제2 리브(134b)를 서포터 메인(110)의 제2 측면측 단턱면(X2) 아래에 지지시킴으로써, 반사판(136)과의 일정 갭(E)을 형성하면서 도광판(134)의 리브들(134a, 134b)을 서포터 메인(110)의 제1 및 제2 측면측 단턱면들(X1, X2)에 고정시킨다.

[0040] 광원 FPC(132)를 서포터 메인(110)의 입광부측 단턱면(Y)과 도광판(134)의 출사면 상에 고정시킴으로써 광원 어셈블리(131)를 안착시킨다. 이때, 입광부측 단턱면(Y)과 광원 FPC(132) 사이 및 도광판(134)의 출사면과 광원 FPC(132) 사이에는 일정 두께의 갭 확보 부재(133)를 개재하여 광원 어셈블리(131)와 반사판(136) 간의 갭(D)을 도광판(134)과 반사판(136) 간의 갭(E)보다 크게 한다.

[0041] 도광판(134)의 출사면상에 광학시트들(135)을 안착시킨 후, 이 광학시트들(135)의 일 가장자리와 광원 FPC(132) 상에 차광 테이프를 부착하여 빛샘을 방지한다. 이어서, 차광 테이프가 부착된 백 라이트 유닛(130) 상에 액정패널 어셈블리(120)을 안착시킨 후, 액정패널(123)과 커버 보텀(140)의 일측 가장자리 및 측면을 감싸도록 케이스 탑(100)을 체결한다.

[0042] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시모듈 및 그 조립방법은 정조립 순서에 의한다. 이에 따라, 본 발명에 따른 액정표시모듈 및 그 조립방법은 서포터 메인의 측면과 일정 갭을 형성하면서 커버 보텀상에 반사판을 안착시키고(종래 'A' 치수 관리 불필요), 이 반사판과의 일정 갭을 형성하도록 도광판을 서포터 메인의 리브들 사이에 고정시키며(종래 'B' 치수 관리 용이), 서포터 메인의 입광부측 단턱면과 광원 FPC 사이 및 도광판의 출사면과 광원 FPC 사이에 일정 두께의 갭 확보 부재를 개재하여 광원 어셈블리와 반사판 간의 갭을 도광판과 반사판 간의 갭보다 크게 함으로써(종래 'C' 치수 관리 용이), 반사판과 다른 기구품들 간의 구속포인트를 완화하여 반사판 주름을 방지할 수 있다.

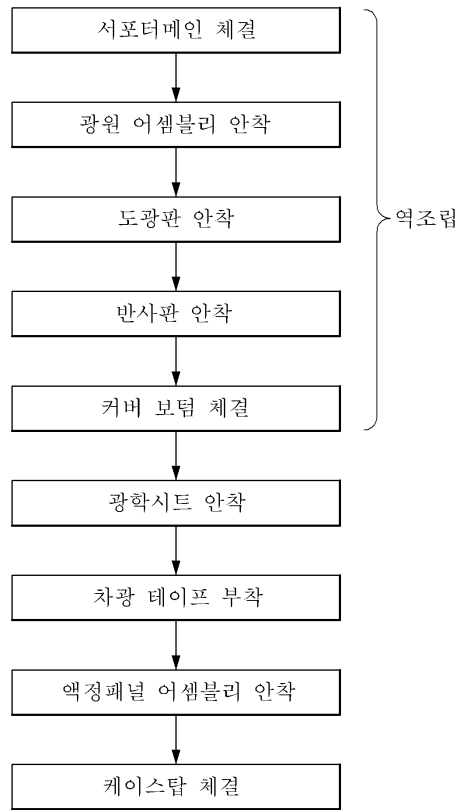
[0043] 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

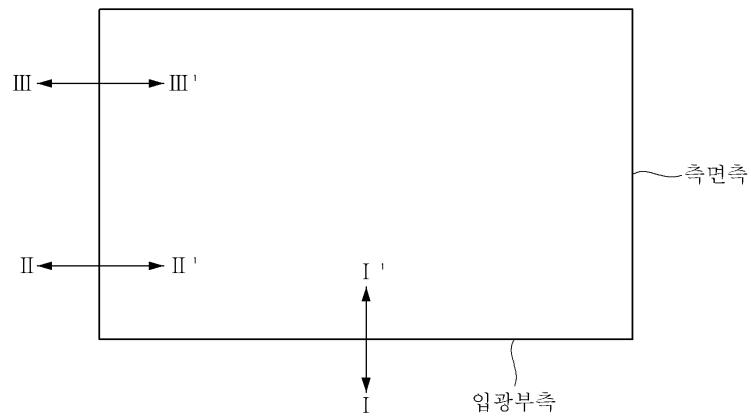
[0044] 도 1은 종래 액정표시모듈을 입광부측 단면도.

[0045] 도 2는 종래 액정표시모듈의 조립 순서도.

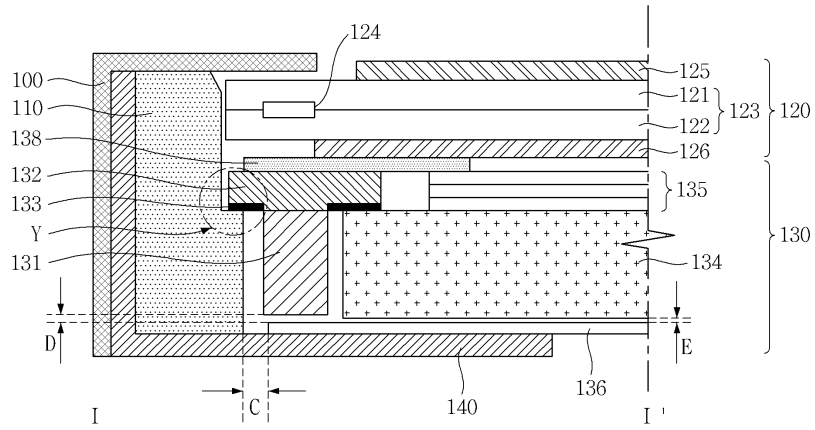
도면2



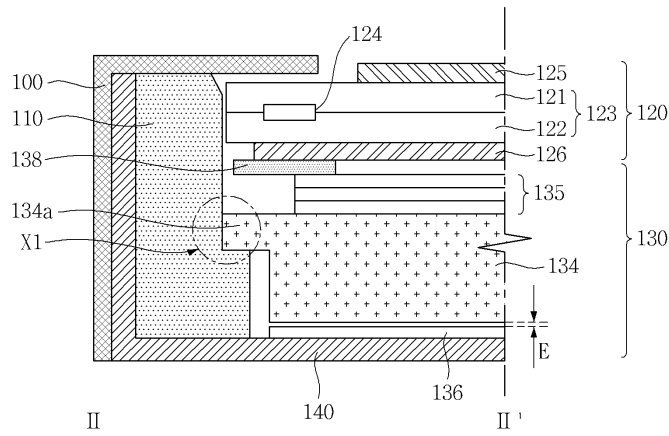
도면3



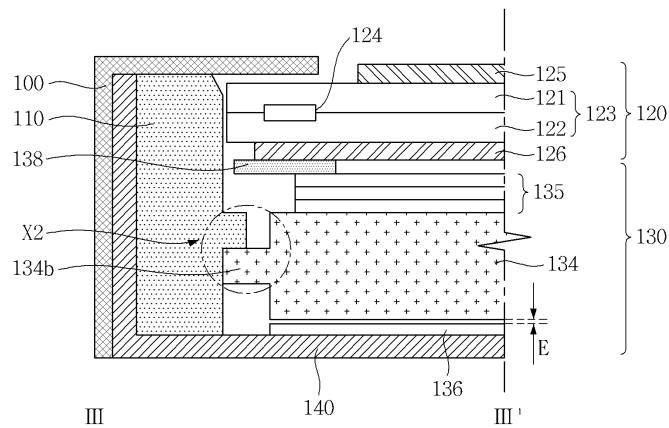
도면4



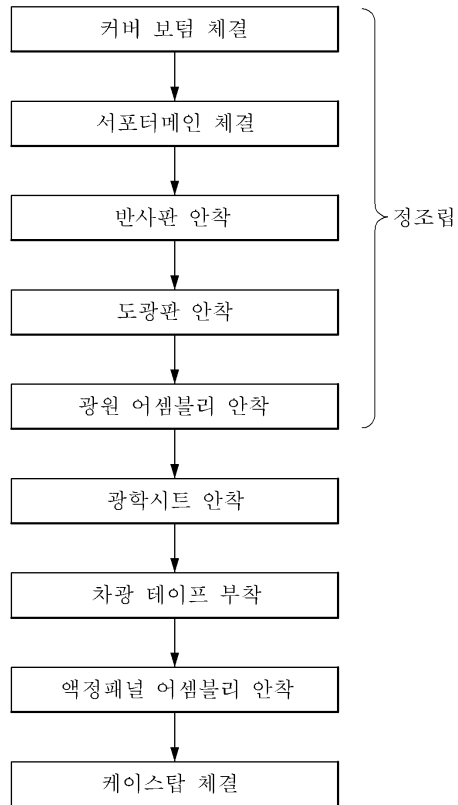
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：液晶显示模块及其组装方法		
公开(公告)号	KR101291798B1	公开(公告)日	2013-07-31
申请号	KR1020080054266	申请日	2008-06-10
[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	PARK JAE SUNG		
发明人	PARK JAE SUNG		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133605 G02B6/0055 G02B6/0088 G02F1/133615 G02F2001/133317		
其他公开文献	KR1020090128210A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

液晶显示模块和液晶显示模块的组装方法技术领域本发明涉及液晶显示模块和液晶显示模块的组装方法。液晶显示模块包括液晶面板;光源组件, 附接到光源FPC的底表面, 以通过驱动来自光源FPC的电力产生光;一种导光板, 用于将通过入射表面入射的光转换成平面光源, 然后通过出射表面将光照射到液晶面板;反射板设置在与导光板的光出射表面相对的一侧, 以将入射在导光板上的光朝向导光板反射;支撑件主体, 在内侧的侧壁上具有台阶状台阶表面, 以引导导光板和光源组件的顺序堆叠;并且, 盖底部布置成围绕支撑件主体的一侧底表面和侧表面以及反射板的一个底表面;所述反射板被布置为从主支撑体与主支撑体以规定的间隔的内壁面间隔开不束缚, 同时保持反射板与所述第一间隙导光板固定到teokmyeon的主支撑侧侧缘它所述光源组件被固定嘴侧内壁面的主支撑体部和所述导光体的入射面之间, 同时保持所述反射板和所述第二间隙。

