

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016 년 1 월 21 일 (21.01.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/010317 A1

- (51) 국제특허분류:
G09F 9/00 (2006.01) *H01L 51/56* (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/007243
- (22) 국제출원일: 2015 년 7 월 13 일 (13.07.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0088294 2014 년 7 월 14 일 (14.07.2014) KR
- (71) 출원인: 주식회사 동진세미켐 (DONGJIN SEMI-CHEM CO., LTD) [KR/KR]; 404-205 인천시 서구 백범로 644 (가좌동), Incheon (KR).
- (72) 발명자: 송준용 (SONG, Jun Yong); 445-935 경기도 화성시 양감면 작은돌래길 35, Gyeonggi-do (KR). 신승협 (SHIN, Seung Hyup); 445-935 경기도 화성시 양감면 작은돌래길 35, Gyeonggi-do (KR). 최미경 (CHOI, Mi Kyung); 445-935 경기도 화성시 양감면 작은돌래길 35, Gyeonggi-do (KR). 지석환 (JI, Seok Hwan); 445-935 경기도 화성시 양감면 작은돌래길 35, Gyeonggi-do (KR). 최준호 (CHEO, Jun Ho); 445-935 경기도 화성시 양감면 작은돌래길 35, Gyeonggi-do (KR). 김용우 (KIM, Yong Woo); 445-935 경기도 화성시 양감면 작은돌래길 35, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 원영호 (WON, Young-Ho); 06126 서울시 강남구 테헤란로 25 길 50 303 호 (역삼동 오주빌딩), Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

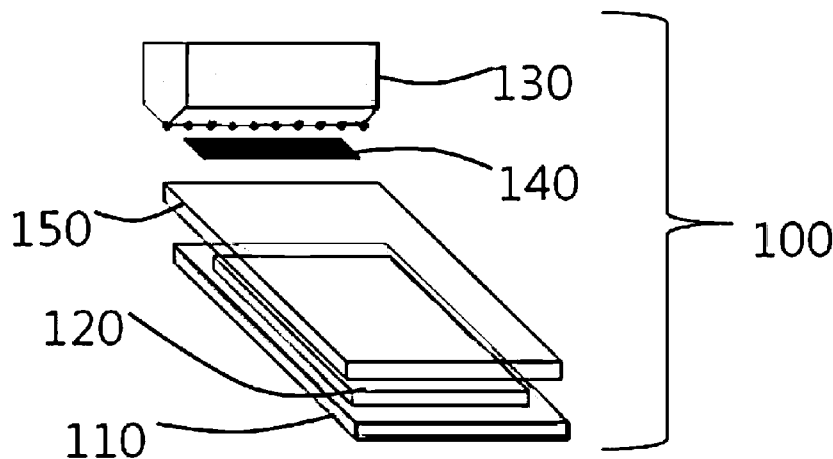
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING DISPLAY MODULE USING OPTICAL CLEAR RESIN

(54) 발명의 명칭 : 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법



(57) Abstract: The present invention relates to a novel method for manufacturing a display module and, more specifically, to a display module bonding method using an optical clear resin, comprising a step for coating one type of optical clear resin on a substrate and then selectively curing the optical clear resin through a UV scan using an LED bar of a shutter type or through a scan using a mask. The manufacturing method of the present invention can be applied to a display module that includes a display panel, a touch screen panel, and various functional substrates, since the manufacturing method can control overflow and a failure in bubbles and voids by using one type of optical clear resin, coating the optical clear resin on a substrate, and then selectively curing the optical clear resin through a UV scan using a shutter or through a mask method, which makes it possible to enhance process efficiency and productivity and to minimize defective parts.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2016/010317 A1



- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

본 발명은 신규한 디스플레이 모듈 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 1 종의 광학투명레진을 기판에 코팅한 후, 서터 방식의 LED 바를 이용한 자외선 스캔 또는 마스크를 이용한 스캔을 통하여 선택적으로 경화를 실시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 합착 방법에 관한 것이다. 본 발명의 제조방법은 1 종의 광학투명레진을 사용하고 광학투명레진을 기판에 코팅한 후에 서터를 이용하는 자외선 스캔 또는 마스크 방식을 이용하여 선택적으로 경화시킴으로써 오버플로우(overflow), 버블(Bubbles) 및 보이드(Voids) 불량을 제어하여 공정성, 생산성향상 및 부품결함을 최소화할 수 있으므로, 디스플레이 패널, 터치 스크린 패널 및 다양한 기능성 기판을 포함하는 디스플레이 모듈에 적용될 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법 기술분야

- [1] 본 발명은 신규한 디스플레이 모듈 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 1종의 광학투명레진을 기판에 코팅한 후, 서터 방식의 LED 바를 이용한 자외선 스캔 또는 마스크를 이용한 스캔을 통하여 선택적으로 경화를 실시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 스마트폰, 태블릿 PC의 보편화로 스마트 시대가 본격적으로 열리기 시작하였다. 기존의 휴대폰이 통신 기능에 특화되어 있었다면, 최근의 스마트 기기들은 통신기능 외에 데스크탑, 노트북 등을 대체할 수준의 성능을 나타내고 있다.
- [3] 이로 인해 고성능 디스플레이에 대한 필요성 및 중요성이 더욱 강조되고 있으며, 특히 모바일 및 태블릿 기기들의 야외시인성 및 화질 특성에 대한 요구가 끊임없이 증가하고 있다.
- [4] 이러한 추세에 편승해, 터치패널과 디스플레이(LCD, OLED)간의 에어갭(air gap)을 광학투명레진(optically clear resin(OCA), optically clear adhesive(OCA) 또는 liquid optically clear adhesive(LOCA))으로 충전하게 되면 야외시인성 및 전반적인 시인성 향상 효과가 매우 크고, 디스플레이의 성능 향상으로 인해 전체 제품의 이미지 상승에 지대한 영향을 미친다. 현재 스마트폰으로는 광학투명레진으로 에어갭을 모두 없앤 제품들이 시장의 주류를 이루고 있으며, 이는 태블릿, 노트북 등으로 점차 확대되고 있는 추세이다.
- [5] 이러한 추세에 따라, 시장에서 많은 형태의 기기들이 공격적으로 개발되고 있다. 이러한 기기들은 사용 목적에 따라, 다수의 기판 또는 필름들이 적층되어 사용되며, 이러한 기판들 중 하나 이상은 광학투명레진을 이용하여 함께 합착(bonding)된다.
- [6] 광학투명레진은 접착 테이프에 비해 재작업이 용이하고 우수한 갭 충전(gap filling) 능력을 갖기 때문에, 디스플레이 애플리케이션의 제조에 있어서 부분적으로 광학투명레진(OCR or LOCA)의 사용이 대중화 되었다. 그러나 광학투명레진은 액체 형태이므로, 이들을 기판들에 도포할 때 기판들 사이에 버블(bubbles) 또는 보이드(voids)의 도입을 피하도록 특별히 주의해야한다.
- [7] 또한 광학투명레진은 제조방법에 따라, 다양한 파라미터를 제어하는 것이 어려울 수 있으며, 기구적 또는 제어적인 부분에서 일관성이 떨어질수록 높은 부품의 불량율 또는 최종 제품의 시각적 품질에 있어서의 결함들로 이어질 수 있다. 이는 또한 생산성 및 제조원가에도 적지 않은 영향을 미칠 수 있다.

[8] 이러한 이유로 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법은 화면표시장치(디스플레이)의 제조에 있어서 중요한 요인으로 인식되고 있으며, 현재 이에 대한 다양한 방법들이 개발되고 있다.

[9]

[10] 이러한 제조방법의 대표적인 예로는 와이맵(Y map)방법과 두 종류의 광학투명레진(OCR or LOCA) 재료를 이용한 댐(DAM) 방법이 있다. 그러나 이러한 제조방법들은 다양한 문제점들을 가지고 있는데, 와이맵(Y map) 방법의 경우에는 오버플로우(Overflow) 컨트롤 문제가 가장 크며, 댐(DAM) 방법의 경우에는 두 종류의 광학투명레진 재료를 사용함에 따른 공정 컨트롤 문제 및 이종 재료간의 경계면 얼룩 등의 문제점을 가지고 있다. 이러한 문제점 이외에도 합착 후에 버블 또는 보이드 생성으로 인한 제품불량문제도 해결해야 할 과제이다. 또한, 대면적화 되었을 경우, 합착시에 합착 기관의 무게 및 처짐 등으로 인한 안정적인 합착도 문제시 될 수 있으며, 이로 인한 불량도 야기될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[11] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해, 본 발명은 1종의 광학투명레진을 사용하고 광학투명레진을 기관에 코팅한 후에 셔터가 장착된 자외선 램프를 이용한 스캔 방식 또는 마스크 방식을 이용하여 선택적으로 경화시킴으로써 공정성, 생산성 향상 및 부품결함을 최소화할 수 있는 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제 해결 수단

[12] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은

[13] 1) 제1기관에 1종의 광학투명레진(OCR or LOCA)을 도포하는 단계;

[14] 2) i) 셔터(shutter)가 장착된 자외선 램프를 이용하여 스캔(Scan) 방식으로 상기 광학투명레진 층을 선택적으로 경화시켜 댐(DAM), 격벽 또는 닷(Dot)을 형성하는 단계; 또는

[15] ii) 광경화를 원하는 부분에 대하여 패터닝된 마스크(Mask)를 이용하여 자외선 램프로 스캔 또는 전면 조사하는 방식으로 상기 광학투명레진 층을 선택적으로 경화시켜 댐, 격벽 또는 닷을 형성하는 단계;

[16] 3) 상기 부분 경화된 제1기관과 제2기관을 진공 또는 상압으로 합착하는 단계; 및

[17] 4) 상기 합착된 제 1기관과 제2기관을 자외선램프를 이용한 스캔 또는 전면조사, 또는 열을 이용한 열경화로 완전 경화시키는 단계

[18] 를 포함하는 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법을 제공한다.

[19]

[20] 본 발명에서 상기 제1기관은 LCD(Liquid Crystal Display)패널, OLED(Organic

Light Emitting Diodes)패널, 커버글라스(Cover glass) 및 커버플라스틱(Cover plastic)으로 이루어진 군에서 선택되는 1 종 이상의 디스플레이 패널(Display panel)일 수 있다.

- [21] 본 발명에서 스캔 및 마스크 방식을 이용한 선택적인 경화에서 선택적으로 경화되는 광학투명레진의 굴절률은 1.30 내지 1.70이고 경화 정도는 30% 내지 100%의 경화도 수준으로, 선택적인 경화를 통해 댐, 격벽 또는 닛을 형성할 수 있으며, 경화도는 FT-IR(Fourier transform infrared spectroscopy)을 통해서 측정할 수 있다.
- [22] 본 발명의 스캔 및 마스크 방식을 이용한 선택적인 경화에서, 스캔 방식의 경우에는 자외선 램프가 스캔을 진행함과 동시에 자외선 램프에 셔터를 장착하여 경화를 원하는 부분과 원하지 않는 부분에 대하여 셔터의 작동여부에 따라 선택적인 경화를 실시할 수 있다. 즉, 경화를 원하지 않는 부분에서는 셔터를 가려주고, 경화를 원하는 부분에 대해서는 셔터가 오픈(Open) 되어 경화를 원하는 부분에만 경화를 실시함으로써 선택적인 경화를 통해 댐, 격벽 또는 닛을 형성할 수 있다.
- [23] 다음으로, 마스크 방식의 경우에는 경화를 원하지 않는 부분에 대하여 자외선 빛이 투과되지 않는 패턴(Pattern) 형성을 통하여 선택적인 경화를 실시하거나, 투과도가 조절된 마스크를 이용하여 부분별로 광학투명레진이 원하는 만큼 경화되도록 선택적으로 경화도를 조절함으로써 댐, 격벽 또는 닛을 형성할 수 있다.
- [24] 본 발명에서 상기 제2기판은 터치 스크린 패널(Touch screen panel)용 커버글라스(Cover glass), 커버글라스, 커버플라스틱 또는 필름(Film) 중 적어도 하나일 수 있다.
- [25] 본 발명에서 상기 제2기판을 이용한 합착 공정은 진공 또는 상압에서 진행될 수 있다.
- [26] 본 발명은 또한 상기 제조방법에 따라 제조된 디스플레이 모듈을 제공한다.

발명의 효과

- [27] 본 발명의 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법에 의하면, 스캔 또는 마스크 방식을 통한 선택적 경화를 통해 댐, 격벽 또는 닛을 형성함으로써, 액상인 광학투명레진 재료가 제1기판 외부로 흘러나가는 오버플로우 현상을 방지할 수 있으며, 광학투명레진을 한 종류만 사용하여 댐 효과를 나타낼 수 있으므로, 두 종류의 광학투명레진을 사용하여 댐을 형성하는 기존의 공정에 대비하여 재료관리, 공정성, 합착 제품에 대한 수율관리에도 유리한 이점을 가지고 있고, 두 종의 재료를 사용하면서 나타날 수 있는 이종 재료간의 경계면 얼룩에 대한 부분도 해결할 수 있다.
- [28] 또한, 선택적인 경화를 통하여 경화를 실시하지 않은 부분에 대해서는 광학투명레진이 액상 상태로 존재하기 때문에 제2기판과 합착시에 발생할 수

있는 버블과 보이드의 제어가 유리하여 높은 제품 수율을 유지할 수 있으며, 최종 제품 불량률도 현격히 낮출 수 있다. 또한, 네로우 베젤(Narrow bezel)로 개발될수록 원하는 위치까지 재료를 정확히 도포 및 제어할 수 있는 장점도 가지고 있다.

[29] 아울러, 대면적 기판에 광학투명레진을 적용하는 경우에는 기판 무게 및 처짐 등으로 인한 재료의 오버플로우 및 합착 불량이 발생하는데, 본 발명에서는 선택적 경화를 통해 댐, 격벽 또는 닛을 형성함으로써 광학투명레진이 대면적 기판을 지지할 수 있게 되어 공정성을 높이고 불량을 현저히 낮출 수 있게 된다.

[30] 또한, 제1기판과 제2기판 합착 공정을 진행한 후에 두 기판간의 얼라인(Align)이 틀어졌을 경우, 기존에는 제1기판과 제2기판을 분리해서 광학투명레진(OCR 또는 LOCA)를 제거한 후에 다시 공정을 진행해야 되었으나, 본 발명에서는 제1기판과 제2기판을 합착한 상태에서 좌우로 움직여서 얼라인(Align)을 수행할 수 있으며, 그 이후에 완전경화 공정을 통하여 공정을 마무리 할 수 있다. 이러한 공정이 가능한 이유는 선택적 경화를 실시함으로써 경화가 되지 않은 부분은 액상상태로 존재하기에 가능한 공정이다. 합착후 얼라인(Align) 공정을 수행할 수 있게 됨으로써 얼라인(Align) 불량시 광학투명레진(OCR 또는 LOCA) 제거 공정 및 합착 공정을 다시 수행해야 되는 번거로움이 없어져서 공정, 시간, 비용적인 측면에서 많은 이점을 가지고 있다.

[31] 따라서, 스캔 및 마스크 방식을 통한 디스플레이 모듈 합착을 실시할 경우, 다변화, 다양화 되고 있는 스마트폰, 태블릿 기기의 다양한 사이즈에 대하여, 쉽게 대응할 수 있고, 모니터, TV와 같이 대면적화로 가더라도 자외선 램프 바(Bar) 또는 셔터의 사이즈 조절 및 마스크 교체를 통하여 다양한 디스플레이 기기에 손쉽게 적용하여 디스플레이 모듈을 제조할 수 있는 장점이 있으며, 경제적인 것 뿐만 아니라 생산성에서도 유리한 이점을 가지고 있다.

[32] 본 발명의 방법은 디스플레이 패널, 터치 스크린 패널 및 다양한 기능성 기판을 포함하는 디스플레이 모듈에 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[33] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 디스플레이 모듈의 전체적인 구성도이다.

[34] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 제조 공정을 순차적으로 나타내는 순서도이다.

[35] 도 3 내지 도 10은 본 발명의 일실시예에 따른 제조 공정을 순차적으로 나타내는 구성도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[36] 이하, 본 발명에 따른 방법 및 장치에 대한 대표적인 예를 설명하고자 한다. 이러한 예들은 단지 본 발명의 실시예의 이해를 돕기 위해 제공되는 것으로, 본 명세서에 제시되는 방법들은 일부 또는 전부가 설명되지 않더라도 실시될 수 있다. 즉, 실시예를 통한 설명을 충분히 하겠지만 이러한 실시예에 한정되는

것은 아니다. 또한, 본 명세서에 설명되는 실시예에 대한 사상 및 범위를 벗어나지 않는 변경들에 대해서는 언제든지 이루어질 수 있으며, 본 명세서에 제시되는 도면은 설명을 쉽게 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 제한되고 국한되는 것은 아니다.

[37]

[38] 본 발명의 일실시예에 따른 디스플레이 모듈은 제1기판, 제1기판에 코팅될 광학투명레진(OCR 또는 LOCA), 광학투명레진에 대한 선택적인 경화 및 합착 후 경화를 실시할 자외선램프, 선택적인 경화를 위한 셔터(shutter) 및 마스크(mask), 및 광학투명레진이 코팅된 제1기판과 합착하여 디스플레이 모듈로 구성될 제2기판으로 구성된다.

[39] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 디스플레이 모듈(100)의 전체적인 구성도를 나타낸다. 도 1에서 제시되는 디스플레이 모듈(100)은 선택적 경화를 위해 스캔(scan) 방법을 사용하며, 제1기판(110), 광학투명레진(120), 자외선램프(UV 또는 UV-LED)(130), 셔터(140), 제2기판(150)로 구성된다.

[40] 상기 제 1기판(110)은 디스플레이 패널(Display panel)일 수 있으며, 예를 들어, LCD(Liquid Crystal Display)패널, OLED(Organic Light Emitting Diodes)패널, 커버글라스(Cover glass) 및 커버플라스틱(Cover plastic)으로 이루어진 군에서 선택되는 1 종 이상일 수 있다.

[41] 상기 광학투명레진(120)으로 명칭되는 재료는 자외선에 반응하여 경화되는 재료를 기본으로 하는 자외선 경화형 레진을 의미한다. 상기 광학투명레진(120)은 상기 제1기판(110) 및 제2기판(150) 사이에 존재하는 에어갭(Air gap)을 없애는 목적으로 사용되며, 이로 인해 디스플레이 모듈의 내구성 및 광학특성이 향상될 수 있다. 또한 상기 광학투명레진(120)은 점,접착 특성을 가지고 있어서, 상기 제1기판(110)과 제2기판(150)을 접합시킬 수 있다. 상기 광학투명레진(120)은 자외선으로 경화시킬 수 있으며, 굴절률은 1.30 내지 1.70 수준을 갖는 것이 바람직하다.

[42] 상기 광학투명레진(120)은 목적에 따라 상기 제1기판(110)에 원하는 영역만큼 코팅될 수 있으며, 이때 코팅은 디스펜싱(Dispensing), 스크린(Screen) 인쇄 또는 슬릿다이(Silt die) 방법을 이용하여 수행될 수 있다.

[43] 또한 상기 광학투명레진(120)은 선택적인 경화에 의해 형성되는 댐(DAM), 격벽 또는 닷(Dot) 영역을 포함할 수 있다. 상기 댐, 격벽 또는 닷 영역에 대한 경화도는 30% 내지 100% 정도일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 55% 내지 100% 정도를 유지하는 것이 댐, 격벽 또는 닷으로서의 역할을 수행하기에 적합하다. 상기 경화도는 FT-IR(Fourier transform infrared spectroscopy) 등을 통해서 측정할 수 있다.

[44] 선택적인 경화를 통해 형성된 댐, 격벽 또는 닷은 오버플로우(Overflow)를 방지하여 원하는 영역만큼 재료가 도포된 상태를 유지할 수 있게 하고, 제2기판(150)과 합착을 진행하는 과정에서 재료가 흐르는 것을 방지하는 역할도

할 수 있을 뿐 아니라, 대면적 기판에서는 기판무게 및 처짐에 따른 지지대 역할도 수행할 수 있다.

- [45] 상기 자외선램프(130)는 바(Bar) 타입으로 광학투명레진(120)의 선택적인 경화 및 제2기판(150)과의 합착 후에 전면 경화를 실시하는 목적으로 사용되며, 수은 램프, 메탈 램프, 갈륨 램프, 아크 램프, 제논 램프, UV-LED 램프 등 자외선(UV) 조사가 가능한 램프를 포함한다. UV-LED 램프의 경우에는 365 nm, 385 nm, 395 nm, 405 nm 등 LED 칩을 이용하여 UV 조사가 가능한 램프일 수 있으며, 바람직하게는 램프 수명, 발열 등에서 우수한 UV-LED 램프를 사용하는 것이 바람직하다. 또한 도 1에서 제시하는 자외선램프(130)는 바 타입으로 경화가 필요한 영역을 훑고 지나갈 수 있다.
- [46] 상기 셔터(140)는 자외선램프(130)에 장착되어 자외선램프(130)가 훑고 지나갈 때, 선택적인 경화를 가능하게 하는 목적으로 사용되며, 경화를 원하는 영역에서는 셔터(140)가 조사 부분을 전혀 가리지 않고, 경화를 원하는 영역에서는 셔터(140)가 광학투명레진(120)을 가리게 되어 선택적인 경화 가능하게 하므로, 광학투명레진(120) 코팅 후에 원하는 부분에 대한 선택적인 경화를 실시할 수 있다. 또한 제2기판(150)과 합착 후에는 셔터(140)가 자외선램프(130)를 전혀 가리지 않고 조사를 실시함으로써 전면 조사를 실시할 수 있다.
- [47] 상기 셔터(140)는 자외선램프(130)에 대하여, 수평 또는 수직으로 작동하여 자외선램프(130)의 조사를 원하는 않는 부분에 대해서는 선택적으로 가릴 수 있게 되고, 셔터(140) 폭을 조정할 수 있어서 경화가 필요한 부분에 대한 선택적인 광조사가 가능하다. 셔터(140)의 재질로는 자외선램프(130)에 대한 자외선 투과를 90% 이상 막을 수 있는 재질이면 어떤 것이든 가능하며, 더욱 바람직하게는 98%의 자외선 투과를 차단할 수 있는 금속, 플라스틱, 유리 등일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [48] 상기 제2기판(150)은 강화유리, LCD 글라스, 플렉시블 패널용 플라스틱 기판 등 디스플레이 패널과 합착을 통해 제조 가능한 기판일 수 있으며, 바람직하게는 터치 스크린 패널(Touch screen panel)용 커버글라스(Cover glass), 커버글라스, 커버플라스틱 및 필름으로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상의 것일 수 있다.
- [49] 상기 제1기판(110)과 제2기판(150)은 목적에 따라 서로 바뀌어서 사용될 수도 있다. 즉, 제2기판(150)에 광학투명레진(120)을 코팅한 후, 사이드(Side) 경화를 실시하고 제1기판(110)과의 합착을 진행한 후에 뒤집어서 광경화 또는 열경화를 통하여 전면 경화를 실시하는 공정도 가능하다.
- [50]
- [51] 이하, 도 2 및 도 3을 참조하여, 본 발명을 보다 상세히 설명한다.
- [52] 본 발명의 일시예에 따른 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법은 제1기판에 광학투명레진을 도포하는 단계(P110), 상기 광학투명레진 층에 자외선램프를 이용한 스캔 또는 마스크 방식으로 선택적인 경화를 통해 댐, 격벽

또는 닷 영역을 형성하는 단계(P120, P121), 제2기판을 이용하여 진공 또는 상압으로 합착하는 단계(P130), 및 합착된 제1기판과 제2기판을 자외선램프를 이용하여 전면 또는 스캔 방식으로 조사하는 단계(P140)를 포함한다.

- [53] 구체적으로, 먼저, 제1기판에 광학투명레진을 슬릿다이 방식으로 도포한다(P110).
- [54] 다음으로, 스캔 방식의 경우에는, 램프 사이드 2 mm 부분을 제외한 나머지 부분을 셔터로 가리면서 UV-LED 자외선램프를 스캔 방식으로 광학투명레진이 코팅된 전면에 스캐닝을 실시하고 사이드 경화를 통해 댐을 형성한다. 이때, 사이드 2 mm 부분은 UV-LED가 셔터에 의해 가려지지 않고 항상 오픈되어 있으며, 광학투명레진이 코팅된 스타트 부분과 끝 부분은 셔터가 UV-LED 자외선램프를 전혀 가리지 않게 작동하여 광학투명레진의 네 면 모두에서 사이드 경화가 이루어 질 수 있게 한다(P120).
- [55] 다음으로, 마스크 방식의 경우에는, 경화를 원하는 부분을 격자무늬 또는 닷 무늬가 오픈되어 그려진 마스크를 이용하여 자외선램프를 통한 전면 또는 스캔 경화를 실시한다. 격자무늬 및 닷 무늬를 제외한 부분은 자외선 차단이 가능한 메탈이나 필름 등으로 막혀있어 자외선에 의한 경화가 이루어지지 않게 된다. 이 경우, 격자무늬 및 닷(Dot) 무늬 부분만 마스크에 오픈됨으로써, 선택적인 격자 및 닷을 형성할 수 있게 된다(P121). 또한, 경우에 따라, 투과도가 조절된 마스크를 이용하여 부분별로 광학투명레진이 원하는 만큼 경화되도록 선택적으로 경화도를 조절할 수도 있다.
- [56] 다음으로, 상기 제2기판을 이용하여 광학투명레진이 코팅된 제1기판과의 합착을 실시하며, 상기 합착은 진공 또는 상압 조건에서 이루어 질 수 있다(P130).
- [57] 다음으로, 제1기판과 제2기판이 합착된 전면을 바 타입 또는 전면조사 타입의 자외선램프를 통해 완전 경화를 실시한다(P140). 이때, 경우에 따라, 자외선 램프를 이용한 광경화 외에 열경화도 사용될 수 있다.
- [58] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 제조 공정을 순차적으로 나타내는 구성도이며, 도 4 내지 도 10의 각 단계를 설명하면 다음과 같다.
- [59] 도 4는 광학투명레진(120)을 제1기판(110)에 코팅하는 단계를 나타낸다. 광학투명레진(120)은 디스펜싱, 슬릿다이, 스크린 인쇄 등 다양한 방법으로 코팅될 수 있으며, 바람직하게는 슬릿다이(160) 코팅방법을 사용할 수 있다.
- [60] 도 5는 UV-LED 자외선램프(130)를 이용한 스캐닝을 통해 선택적인 사이드 부분 경화를 실시하여 댐(도 7, 121)을 형성하는 단계를 나타낸다. 상기 광학투명레진(120)은 자외선램프(130)에 반응하여 경화되는 재료이며, 상기 광원은 자외선 광원(UV(Ultra-Violet))을 의미한다. 자외선 광원의 종류로는 수은, 메탈, 갈륨, 제논램프, UV-LED 램프 등을 들 수 있으며, 이외에도 자외선 조사가 가능한 램프면 어느 것이라도 상기 공정에 적용할 수 있다.
- [61] 도 5의 단계는 자외선램프(130) 스캐닝시에 셔터(140)의 움직임에 통하여

광학투명레진(120)의 선택적인 사이드 경화를 실시하는 공정을 포함하고 있다. 이를 통하여 사이드 경화를 실시함으로써 흐름성을 가진 광학투명레진(120)의 사이드 부분이 경화되어 광학투명레진(120)이 제1기판(110) 밖으로 흘러나오는 오버플로우를 방지할 수 있으며, 도 9의 단계에서 제1기판(110)과 제2기판(150)의 합착 시에 기판 밖으로 흘러나오는 오버플로우도 방지할 수 있다. 또한 자외선램프(130) 및 서터(140)의 사이즈를 조절할 수 있게 설계함으로써 다양한 모델 및 사이즈의 디스플레이 모듈에 적용이 가능하며, 따라서 투자비, 공정성 및 생산성을 크게 향상시킬 수 있다.

- [62] 도 7은 도 5의 공정을 통해 광학투명레진(120)에 형성된 댐(121)영역과 코팅된 상태로 존재하는 내부액상영역(122)을 나타낸다. 상기 댐(121)영역은 광학투명레진(120)의 오버플로우를 방지하며, 내부액상영역(122)은 액상으로 존재하기 때문에 도 9의 합착 공정에서 버블(Bubbles) 및 보이드(voids)에 의한 결함을 제거할 수 있다.
- [63] 도 6은 격벽 또는 닷 무늬가 형성된 마스크(180)를 이용하여 바 타입 자외선 램프(130) 또는 전면조사타입 자외선 램프(170)를 이용한 선택적인 경화를 실시하여 격벽(도 8, 121)을 형성하는 단계를 나타낸다.
- [64] 상기 광학투명레진(120)은 자외선 램프(130,170)에 반응하여 경화되는 재료로서, 마스크(180)에 새겨진 무늬를 통해서 빛을 투과하는 부분만 선택적인 경화가 실시되어 격벽(도 8, 121)을 형성한다. 따라서 흐름성을 가진 광학투명레진(120)이 빛에 노출된 부분이 경화됨으로서 광학투명레진(120)의 제1기판(110) 밖으로 흘러나오는 오버플로우 현상을 방지할 수 있으며, 대면적 기판을 통한 합착시에 제2기판(150)의 무게 및 처짐에 의한 오버플로우, 버블 및 보이드 불량을 방지할 수 있다. 또한 마스크(180)의 사이즈, 및 격벽 및 닷의 패턴을 원하는 모양으로 설계함으로써 다양한 모델 및 사이즈의 디스플레이 모듈에 적용이 가능하며, 투자비, 공정성 및 생산성을 크게 향상시킬 수 있다.
- [65] 도 8은 도 6 공정을 통해 광학투명레진(120)에 의해 형성된 격벽(도 8, 121)영역과 코팅된 상태로 존재하는 내부액상영역(도 8, 122)을 나타낸다. 이렇게 광학투명레진(120)의 선택적인 경화를 실시함으로써 광학투명레진(120)을 원하는 영역까지 도포할 수 있을 뿐 아니라, 오버플로우도 방지할 수 있고, 내부액상영역(도 8, 122)은 액상으로 존재하므로 도 9의 합착 공정에서 버블 및 보이드에 의한 결함을 제거할 수 있다.
- [66] 도 9는 선택적 경화를 통해 형성된 광학투명레진(120)을 제2기판(150)과 합착시키는 단계를 나타낸다. 상기 합착 공정은 상압 또는 진공에서 진행될 수 있으며, 합착 후에도 광학투명레진(120) 내부가 액상 상태를 유지하고 있기 때문에 버블 및 보이드 불량을 현저히 줄일 수 있다. 상압 합착의 경우에는 진공 챔버가 불필요하여 진공 합착 대비 투자비가 적게 들지만, 합착 시간이 오래 걸리고 진공 합착 보다 버블 및 보이드 불량률이 높다는 단점을 가지고 있다. 진공 합착은 상압 합착과 반대로 빠른 합착시간, 버블 및 보이드에 대한 낮은

불량을 등의 장점이 있으나, 진공 챔버를 구성해야 되는 투자비가 높다는 단점을 가지고 있다. 이러한 합착 공정은 만들고자하자 디스플레이 모듈의 사이즈, 생산성, 공정성 등을 고려하여 적절히 선택될 수 있다.

- [67] 도 10은 합착된 제1기판(110)과 제2기판(150)을 자외선램프 전면조사를 통해 완전 경화를 실시하는 단계를 나타낸다. 전면 조사는 바 타입 자외선램프(130)를 이용하여 전면 스캐닝을 통하여 진행할 수 있고, 전면조사 타입 자외선램프(170)를 이용하여 전면 조사를 통한 경화를 실시할 수도 있다. 이러한 공정은 광학투명레진(120)의 특징, 공정성 및 생산성 등을 고려하여 선택될 수 있다.

[68]

- [69] 상기에 기재한 바와 같이, 본 발명의 방법에 따라 광학투명레진을 이용하여 디스플레이 모듈을 합착할 경우, 기존의 와이맵(Y map) 방식의 단점인 코팅 및 합착시의 오버플로우 현상을 제어할 수 있으며, 두 종류의 광학투명레진을 사용하는 댐 방식의 단점인 두 종류의 재료사용에 대한 재료관리 및 공정 컨트롤 문제도 해결할 수 있고, 이중 재료의 사용으로 인해 댐과 내부 충전 레진 사이의 경계면에 나타나는 얼룩의 문제도 해결할 수 있다.

- [70] 또한 합착 시에 사이드를 제외한 내부 광학투명레진이 액상으로 존재하므로 합착 공정에 따른 버블 및 보이드 불량도 크게 낮출 수 있다.

- [71] 마지막으로, 셔터 및 마스크의 사이즈 조절 및 패턴 모양 조절을 통하여 네로우베젤(Narrow bezel)화 되고 있는 스마트 기기 뿐 아니라, 다양화 및 다변화 되고 있는 디스플레이 기기에 발 빠르게 대응할 수 있어, 시장의 다양한 요구에 쉽게 대응할 수 있는 이점을 가지고 있고, 이는 장비투자 및 생산성 측면에서도 유리하다.

[72]

- [73] [부호의 설명]

- [74] 100: 디스플레이 모듈

- [75] 110: 제1기판

- [76] 120: 광학투명레진

- [77] 121: 댐, 격벽, 닷 영역

- [78] 122: 액상영역(미경화)

- [79] 130: 바 타입 자외선램프

- [80] 140: 셔터

- [81] 150: 제2기판

- [82] 160: 코터(Coater)

- [83] 170: 전면조사 타입 자외선램프

- [84] 180: 마스크

산업상 이용가능성

- [85] 본 발명의 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법에 의하면, 스캔 또는 마스크 방식을 통한 선택적 경화를 통해 댐, 격벽 또는 댓을 형성함으로써, 액상인 광학투명레진 재료가 제1기판 외부로 흘러나가는 오버플로우 현상을 방지할 수 있으며, 광학투명레진을 한 종류만 사용하여 댐 효과를 나타낼 수 있으므로, 두 종류의 광학투명레진을 사용하여 댐을 형성하는 기존의 공정에 대비하여 재료관리, 공정성, 합착 제품에 대한 수율관리에도 유리한 이점을 가지고 있고, 두 종의 재료를 사용하면서 나타날 수 있는 이종 재료간의 경계면 얼룩에 대한 부분도 해결할 수 있다.
- [86] 또한, 선택적인 경화를 통하여 경화를 실시하지 않은 부분에 대해서는 광학투명레진이 액상 상태로 존재하기 때문에 제2기판과 합착시에 발생할 수 있는 버블과 보이드의 제어가 유리하여 높은 제품 수율을 유지할 수 있으며, 최종 제품 불량률도 현격히 낮출 수 있다. 또한, 네로우 베젤(Narrow bezel)로 개발될수록 원하는 위치까지 재료를 정확히 도포 및 제어할 수 있는 장점도 가지고 있다.
- [87] 아울러, 대면적 기판에 광학투명레진을 적용하는 경우에는 기판 무게 및 처짐 등으로 인한 재료의 오버플로우 및 합착 불량률이 발생하는데, 본 발명에서는 선택적 경화를 통해 댐, 격벽 또는 댓을 형성함으로써 광학투명레진이 대면적 기판을 지지할 수 있게 되어 공정성을 높이고 불량을 현저히 낮출 수 있게 된다.
- [88] 또한, 제1기판과 제2기판 합착 공정을 진행한 후에 두 기판간의 얼라인(Align)이 틀어졌을 경우, 기존에는 제1기판과 제2기판을 분리해서 광학투명레진(OCR 또는 LOCA)를 제거한 후에 다시 공정을 진행해야 되었으나, 본 발명에서는 제1기판과 제2기판을 합착한 상태에서 좌우로 움직여서 얼라인(Align)을 수행할 수 있으며, 그 이후에 완전경화 공정을 통하여 공정을 마무리 할 수 있다. 이러한 공정이 가능한 이유는 선택적 경화를 실시함으로써 경화가 되지 않은 부분은 액상상태로 존재하기에 가능한 공정이다. 합착후 얼라인(Align) 공정을 수행할 수 있게 됨으로써 얼라인(Align) 불량시 광학투명레진(OCR 또는 LOCA) 제거 공정 및 합착 공정을 다시 수행해야 되는 번거로움이 없어져서 공정, 시간, 비용적인 측면에서 많은 이점을 가지고 있다.
- [89] 따라서, 스캔 및 마스크 방식을 통한 디스플레이 모듈 합착을 실시할 경우, 다변화, 다양화 되고 있는 스마트폰, 태블릿 기기의 다양한 사이즈에 대하여, 쉽게 대응할 수 있고, 모니터, TV와 같이 대면적화로 가더라도 자외선 램프 바(Bar) 또는 셔터의 사이즈 조절 및 마스크 교체를 통하여 다양한 디스플레이 기기에 손쉽게 적용하여 디스플레이 모듈을 제조할 수 있는 장점이 있으며, 경제적인 것 뿐만 아니라 생산성에서도 유리한 이점을 가지고 있다.
- [90] 본 발명의 방법은 디스플레이 패널, 터치 스크린 패널 및 다양한 기능성 기판을 포함하는 디스플레이 모듈에 적용될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 1) 제1기판에 1종의 광학투명레진(OCR or LOCA)을 도포하는 단계;
 2) i) 셔터(shutter)가 장착된 자외선램프를 이용하여 스캔(Scan) 방식으로 상기 광학투명레진 층을 선택적으로 경화시켜 댐(DAM), 격벽 또는 닷(Dot)을 형성하는 단계; 또는
 ii) 광경화를 원하는 부분에 대하여 패터닝된 마스크(Mask)를 이용하여 자외선램프로 스캔 또는 전면 조사하는 방식으로 상기 광학투명레진 층을 선택적으로 경화시켜 댐, 격벽 또는 닷을 형성하는 단계;
 3) 상기 부분 경화된 제1기판과 제2기판을 진공 또는 상압으로 합착하는 단계; 및
 4) 상기 합착된 제 1기판과 제2기판을 자외선램프를 이용한 스캔 또는 전면조사, 또는 열을 이용한 열경화로 완전 경화시키는 단계를 포함하는 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 단계 1)의 제1기판은 LCD(Liquid Crystal Display)패널, OLED(Organic Light Emitting Diodes)패널, 커버글라스(Cover glass) 및 커버플라스틱(Cover plastic)으로 이루어지는 군으로부터 선택되는 1종 이상의 디스플레이 패널(Display panel)인 것을 특징으로 하는 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
 상기 단계 1)의 광학투명레진의 굴절률이 1.30 내지 1.70인 것을 특징으로 하는 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 단계 2)의 선택적인 경화에서 선택적으로 경화되는 광학투명레진의 경화 정도는 30% 내지 100%의 경화도 수준인 것을 특징으로 하는 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 단계 2)의 i)에서 스캔 방식의 선택적 경화는, 자외선램프가 스캔을 진행함과 동시에 자외선램프에 장착된 셔터가 경화를 원하지 않는 부분에서는 가려지고, 경화를 원하는 부분에 대해서는 셔터가 오픈(Open)되어 경화를 원하는 부분만 선택적으로 경화시키는 것을 특징으로 하는 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 단계 2)의 ii)에서 마스크 방식의 선택적 경화는, 경화를 원하지 않는 부분에 대하여 자외선 빛이 투과되지 않는 패턴(Pattern) 형성을 통하여 선택적인 경화를 실시하거나, 투과도가 조절된 마스크를 이용하여 부분별로 광학투명레진이 원하는 만큼 경화되도록 선택적으로 경화도를

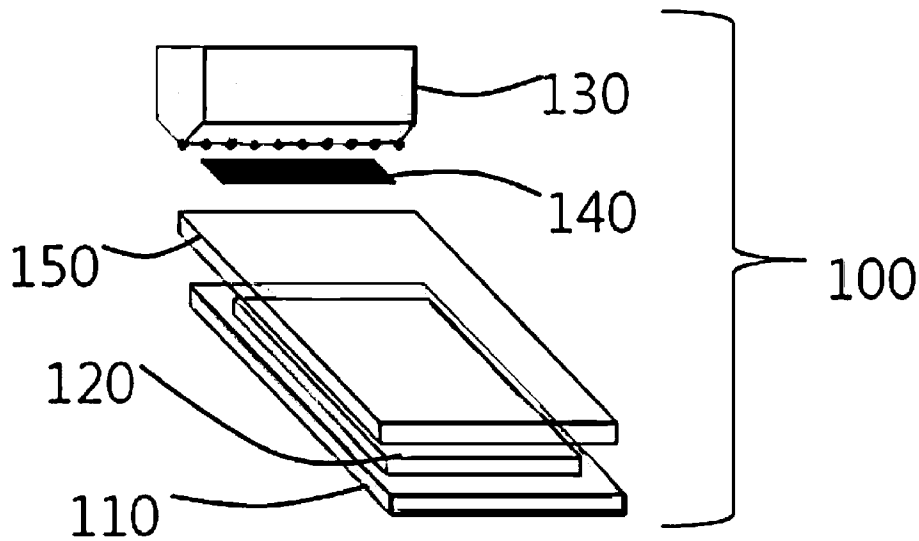
조절하는 것을 특징으로 하는 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법.

[청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 단계 3)의 상기 제2기판은 터치 스크린 패널(Touch screen panel)용 커버글라스(Cover glass), 커버글라스, 커버플라스틱 및 필름(Film)으로 이루어진 군에서 선택되는 1종 이상의 것임을 특징으로 하는
광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법.

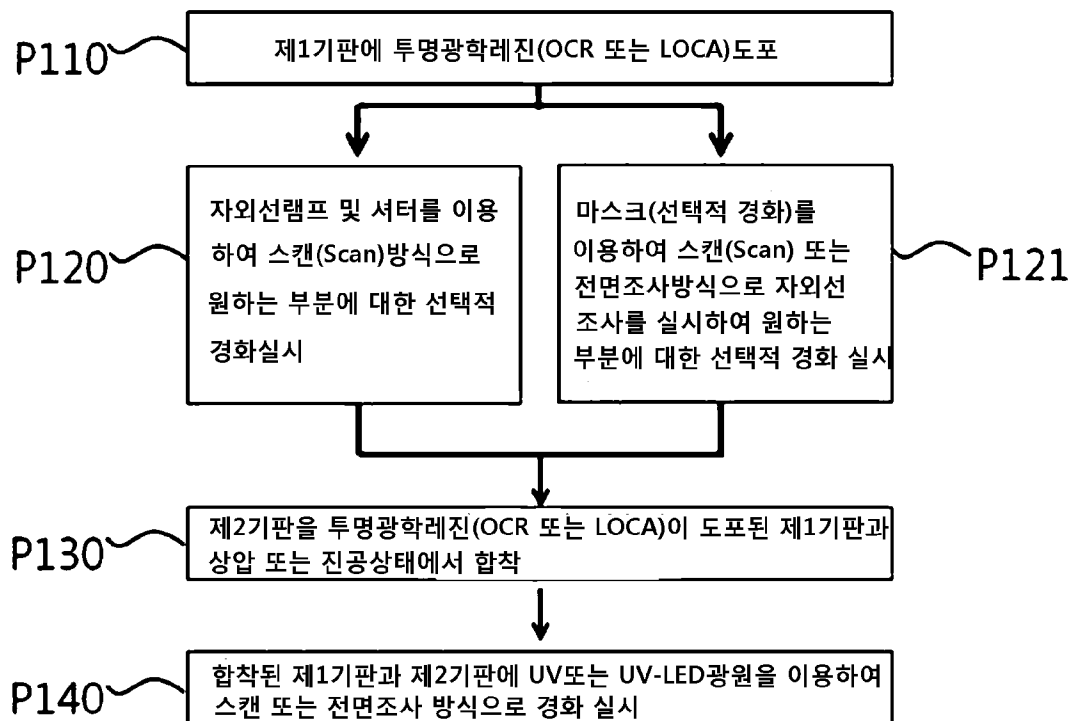
[청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 단계 3)의 합착 공정은 진공 또는 상압에서 진행되는 것을 특징으로 하는 광학투명레진을 이용한 디스플레이 모듈 제조방법.

[청구항 9] 제1항 내지 제8항 중 어느 하나의 방법에 따라 제조된 디스플레이 모듈.

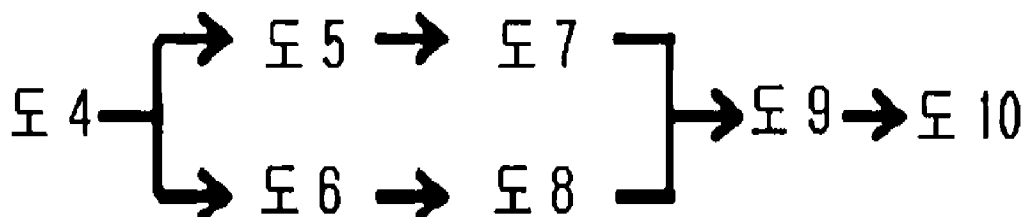
[도1]



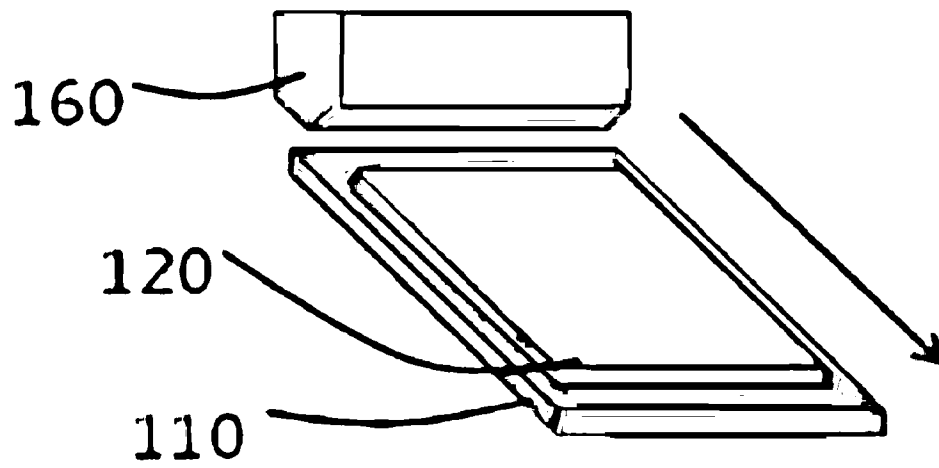
[도2]



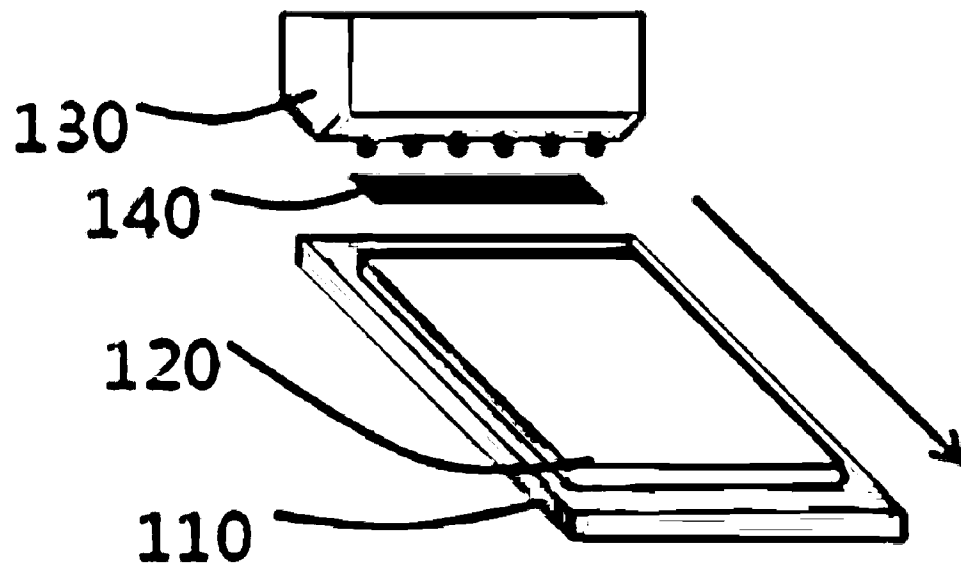
[도3]



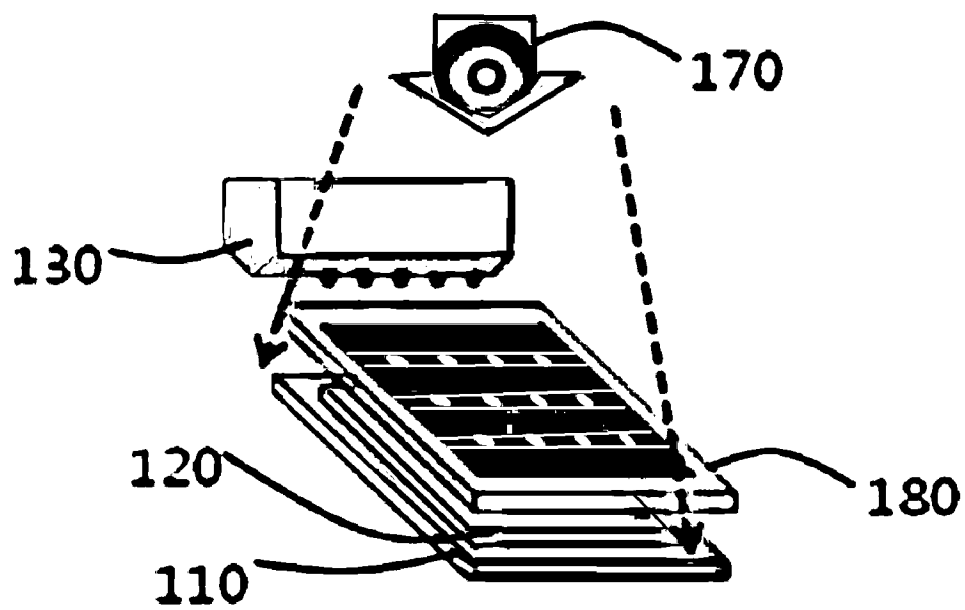
[도4]



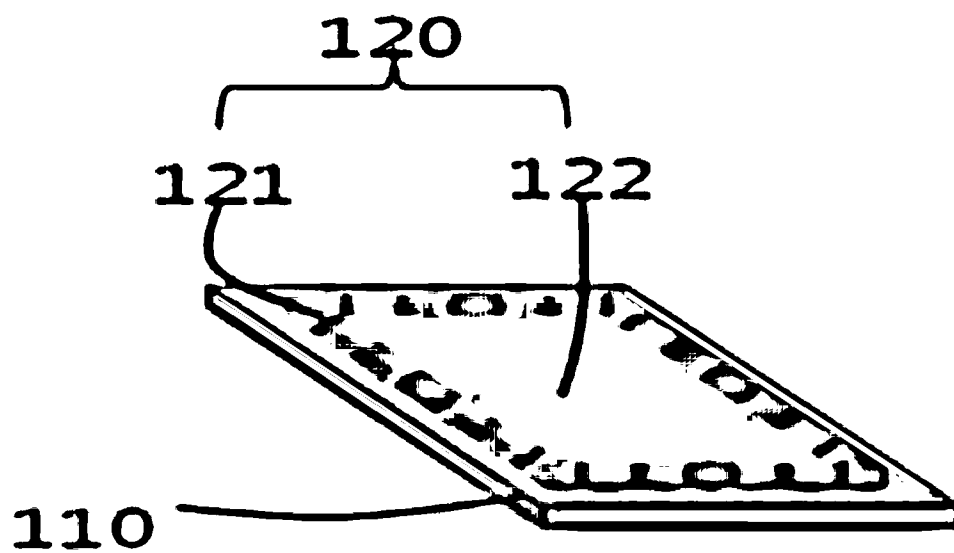
[도5]



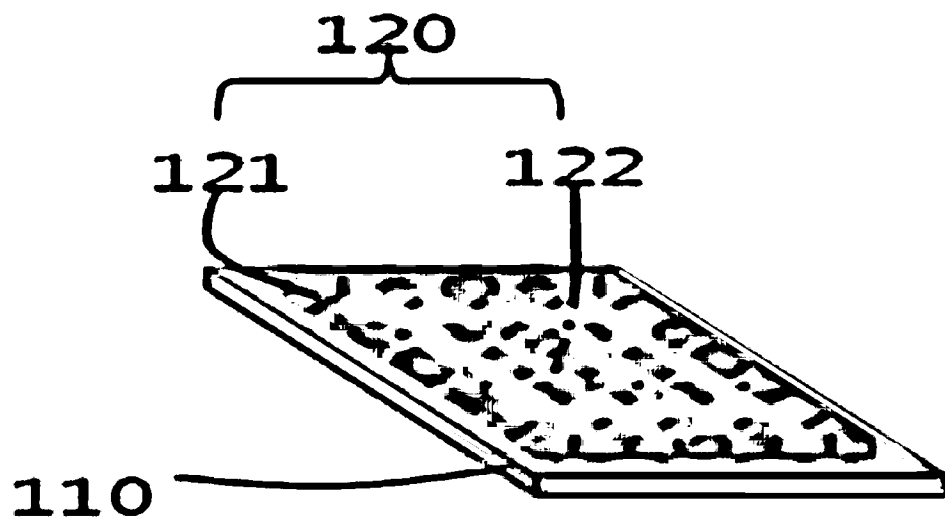
[도6]



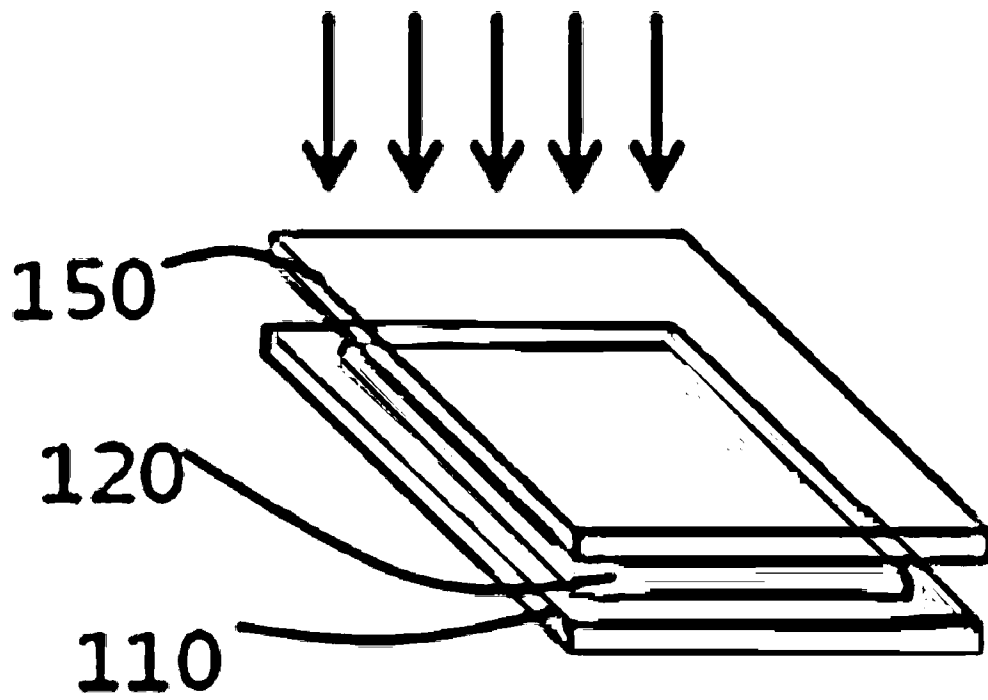
[도7]



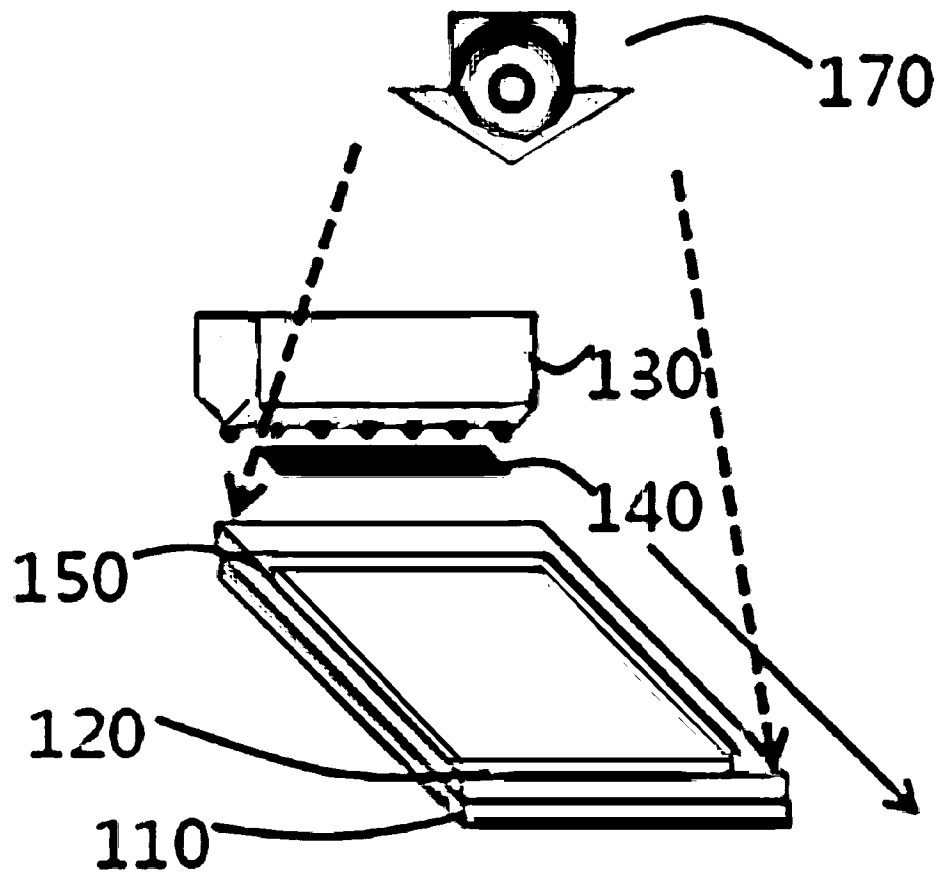
[도8]



[도9]



[도10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/007243

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/00(2006.01)i, G02F 1/13(2006.01)i, H01L 51/56(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G09F 9/00; G02F 1/1339; G02F 1/13; G02F 1/1333; H05B 33/04; G06F 3/041; H01L 51/56

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: optically clear resin (OCA), selection, hardening, bonding, shutter, scan

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2013-0094610 A (LG ELECTRONICS INC.) 26 August 2013 See paragraphs [0038]-[0088]; claims 1-18; and figures 1-3d.	1-4,6-9
Y		5
Y	KR 10-0780367 B1 (LEED CO., LTD.) 30 November 2007 See paragraphs [0038], [0045]; and claim 12.	5
A	KR 10-2013-0094611 A (LG ELECTRONICS INC.) 26 August 2013 See paragraphs [0071]-[0082]; claims 1-5, 14; and figures 1-5.	1-9
A	KR 10-2014-0027898 A (RYU, Joong - Seok et al.) 07 March 2014 See paragraphs [0154]-[0161]; claims 1-3; and figures 7-8.	1-9
A	JP 2009-048214 A (SEIKO INSTRUMENTS INC.) 05 March 2009 See paragraphs [0012]-[0016]; and claims 1-4.	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 NOVEMBER 2015 (16.11.2015)

Date of mailing of the international search report

16 NOVEMBER 2015 (16.11.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Sconsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/007243

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0094610 A	26/08/2013	NONE	
KR 10-0780367 B1	30/11/2007	NONE	
KR 10-2013-0094611 A	26/08/2013	KR 10-1510702 B1	10/04/2015
KR 10-2014-0027898 A	07/03/2014	KR 10-2015-0079348 A WO 2015-102176 A1	08/07/2015 09/07/2015
JP 2009-048214 A	05/03/2009	CN 101317205 A CN 101317205 B DE 602006019317 D1 EP 1973089 A1 EP 1973089 A4 EP 1973089 B1 JP 4717921 B2 KR 10-1168469 B1 KR 10-2008-0081248 A US 2009-0283211 A1 WO 2007-063751 A1	03/12/2008 03/11/2010 10/02/2011 24/09/2008 09/09/2009 29/12/2010 06/07/2011 26/07/2012 09/09/2008 19/11/2009 07/06/2007

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G09F 9/00(2006.01)i, G02F 1/13(2006.01)i, H01L 51/56(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G09F 9/00; G02F 1/1339; G02F 1/13; G02F 1/1333; H05B 33/04; G06F 3/041; H01L 51/56

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 광학투명레진, 선택, 경화, 합착, 셔터, 스캔

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2013-0094610 A (엘지전자 주식회사) 2013.08.26 단락 [0038]-[0088]; 청구항 1-18; 및 도면 1-3d 참조.	1-4, 6-9
Y		5
Y	KR 10-0780367 B1 ((주)리드) 2007.11.30 단락 [0038], [0045]; 및 청구항 12 참조.	5
A	KR 10-2013-0094611 A (엘지전자 주식회사) 2013.08.26 단락 [0071]-[0082]; 청구항 1-5, 14; 및 도면 1-5 참조.	1-9
A	KR 10-2014-0027898 A (유중석 등) 2014.03.07 단락 [0154]-[0161]; 청구항 1-3; 및 도면 7-8 참조.	1-9
A	JP 2009-048214 A (SEIKO INSTRUMENTS INC.) 2009.03.05 단락 [0012]-[0016]; 및 청구항 1-4 참조.	1-9

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 11월 16일 (16.11.2015)

국제조사보고서 발송일

2015년 11월 16일 (16.11.2015)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

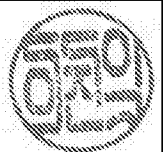
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

이진익

전화번호 +82-42-481-5770



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0094610 A	2013/08/26	없음	
KR 10-0780367 B1	2007/11/30	없음	
KR 10-2013-0094611 A	2013/08/26	KR 10-1510702 B1	2015/04/10
KR 10-2014-0027898 A	2014/03/07	KR 10-2015-0079348 A	2015/07/08
		WO 2015-102176 A1	2015/07/09
JP 2009-048214 A	2009/03/05	CN 101317205 A	2008/12/03
		CN 101317205 B	2010/11/03
		DE 602006019317 D1	2011/02/10
		EP 1973089 A1	2008/09/24
		EP 1973089 A4	2009/09/09
		EP 1973089 B1	2010/12/29
		JP 4717921 B2	2011/07/06
		KR 10-1168469 B1	2012/07/26
		KR 10-2008-0081248 A	2008/09/09
		US 2009-0283211 A1	2009/11/19
		WO 2007-063751 A1	2007/06/07