

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2020년 6월 4일 (04.06.2020)



(10) 국제공개번호  
WO 2020/111642 A1

- (51) 국제특허분류: G06F 3/041 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2019/015943
- (22) 국제출원일: 2019년 11월 20일 (20.11.2019)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2018-0150305 2018년 11월 29일 (29.11.2018)KR  
10-2019-0147368 2019년 11월 18일 (18.11.2019)KR
- (71) 출원인: 주식회사 맥스젠테크놀로지 (MAXGEN TECHNOLOGY CO., LTD.) [KR/KR]; 16648 경기도 수원시 권선구 산업로 173-25 (고색동), Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김영수 (KIM, Young Su); 16648 경기도 수원시 권선구 산업로 173-25 (고색동), Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 안승태 (AHN, Seung Tae); 16704 경기도 수원시 영통구 반달로7번길 16, 이폴리스빌딩 507호 (영통동), Gyeonggi-do (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,

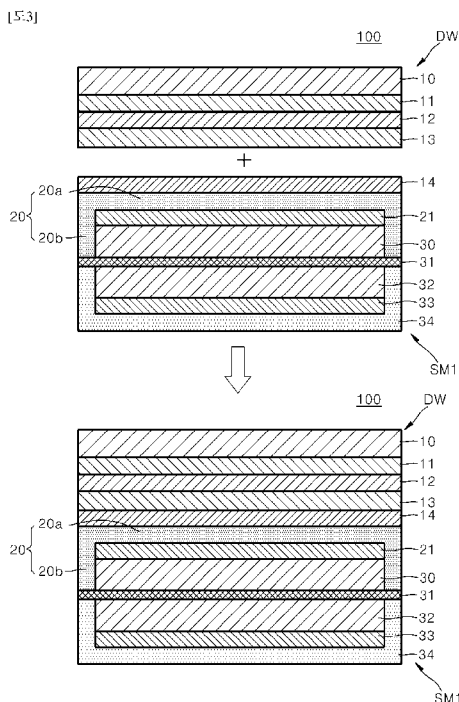
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, 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 제21조(3))

(54) Title: WINDOW SEPARATION-TYPE MODULE OF DISPLAY DEVICE TO AND FROM WHICH DETACHABLE WINDOW IS ATTACHED AND DETACHED

(54) 발명의 명칭: 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈



(57) Abstract: Proposed is a window separation-type module of a display device, which enables replacing only a detachable window that is damaged or needs to be replaced, and allows a user to simply replace the detachable window. The module comprises a module element to and from which the detachable window is attached and detached, wherein the module element includes a front cover, and one of a detachable layer or an adhesion adjustment layer is coated on the front cover.

(57) 요약서: 손상되거나 교체가 요구되는 탈부착 윈도우만을 교체하고, 사용자가 스스로 간단하게 탈부착 윈도우를 교체할 수 있는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈을 제시한다. 그 모듈은 탈부착 윈도우가 탈부착되는 모듈 요소를 포함하고, 모듈 요소는 전면커버를 포함하고, 전면커버 상에는 탈부착층 또는 접착조절층 중의 어느 하나가 도포되어 이루어진다.

WO 2020/111642 A1

## 명세서

### 발명의 명칭: 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 표시장치의 윈도우 분리형 모듈에 관한 것으로, 보다 상세하게는 탈부착 윈도우가 탈부착되도록 하는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 표시장치는 액정표시소자(LCD), 유기발광다이오드(OLED), 전기영동표시장치(EPD)와 같은 디스플레이가 화면을 형성한다. 이러한 표시장치는 각종 영상화면 장치에 적용된다. 한편, 상기 장치는 조작의 편의성을 제공하기 위하여, 터치스크린을 채용한다. 터치스크린의 전면에는 강화유리 또는 투명 고분자 수지 등으로 이루어진 윈도우가 배치된다. 윈도우는 외부의 충격이나 접촉에 의한 손상으로부터 표시장치를 보호한다. 윈도우는 투명접착제(OCA) 또는 자외선경화 접착제 등으로 터치스크린에 접착되어 고정된다. 최근에는 국내등록특허 제10-2031659호 등과 같이 플렉시블 및 휘어진 디스플레이의 등장으로 그에 부응하는 윈도우도 출현하고 있다.
- [3] 도 1 및 도 2는 종래의 터치스크린이 적용된 표시장치의 대표적인 사례들을 개략적으로 나타내는 단면도이다. 이때, 상기 표시장치는 도시된 평탄한 것뿐 아니라 휘어진 기기도 포함한다.
- [4] 도 1 및 도 2를 참조하면, 종래의 표시장치는 LCD 또는 OLED 등 디스플레이(1) 상에 터치스크린(2) 및 윈도우(3)가 순차적으로 적층된 구조를 가진다. 접착층(4)은 도 1과 같이, 디스플레이(1)와 터치스크린(2) 및 터치스크린(2)과 윈도우(3) 사이에 모두 형성될 수 있다. 또한, 접착층(4)은 도 2와 같이 터치스크린(2)과 윈도우(3)를 접착할 수 있다. 도 2의 표시장치는 디스플레이(1) 상에 터치스크린(2)의 도전패턴(도시되지 않음)이 형성된 것이다. 종래의 윈도우(3)는 고정도이며, 가격 측면에서 디스플레이에서 상대적으로 큰 비율을 차지한다.
- [5] 접착에 의해 제조되는 표시장치는 다음과 같은 문제점이 있다. 윈도우(3)가 파손되거나 다른 이유로 윈도우(3)를 교체하는 일이 자주 발생한다. 윈도우(3)의 교체를 위하여, 먼저, 교체가 필요한 윈도우(3)를 제거한다. 새로운 윈도우를 제작한 후, 새로운 윈도우와 터치스크린(2)과의 접착을 위하여, 어느 한 면에 접착제로 접착한다. 이와 같은 작업은 사용자 스스로 할 수 없다. 또한, 접착층(4)의 접착력은 약 1,000gf/25mm 이상이며, 1,500gf/25mm 이상이 일반적이다. 그리고 접착층(4)의 두께는 대부분 10 $\mu$ m 내지 250 $\mu$ m를 적용한다. 잔류물이 없이 터치스크린(2)의 접착층(4)을 완벽하게 제거하기 어려워서

서비스 센터에서 교체한다.

- [6] 점착층(4)의 제거가 현실적으로 어려우므로, 서비스 센터는 윈도우(3)/터치스크린(2) 또는 윈도우(3)/터치스크린(2)/디스플레이(1)로 이루어진 모듈 전체를 교체한다. 즉, 윈도우(3)만을 교체하면 해결될 수 있는 데, 모듈 전체를 교체해야 하므로, 사용자 및 생산자의 경제적인 부담이 가중된다. 이에 따라, 윈도우(3)만을 서비스 센터에 의뢰하지 않고 사용자가 스스로 윈도우(3)만을 교체할 수 있는 방법이 요구된다. 또한, 윈도우(3)가 손상되지 않더라도 사용자의 기호 등에 의해 교체할 여지도 있으나, 아직 실현되지 않고 있다.

## 발명의 상세한 설명

### 기술적 과제

- [7] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 손상되거나 교체가 요구되는 윈도우만을 교체하고, 사용자가 스스로 간단하게 윈도우를 교체할 수 있는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈을 제공하는 데 있다.

### 과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 과제를 해결하기 위한 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈은 탈부착 윈도우가 탈부착되는 모듈 요소를 포함하고, 상기 모듈 요소는 전면커버를 포함하고, 상기 전면커버 상에는 탈부착층 또는 점착조절층 중의 어느 하나가 도포되어 이루어진다.
- [9] 본 발명의 모듈에 있어서, 상기 모듈 요소에는 본체 요소가 결합될 수 있다. 상기 본체 요소는 터치스크린, 디스플레이, 배면커버, 방수필름, 결합수단 및 조립수단 중에서 선택된 적어도 어느 하나일 수 있다. 상기 디스플레이는 2D, 2.5D, 3D, 플렉시블, 폴더블, 롤러블의 평면 또는 곡면 또는 그들이 혼합된 형태일 수 있다.
- [10] 본 발명의 모듈에 있어서, 상기 탈부착 윈도우는 투명시트를 포함하고, 상기 탈부착층은 상기 투명시트에 적층되고, 상기 점착조절층은 상기 전면커버에 형성될 수 있다. 상기 탈부착층은 경화, 코로나, 증착 또는 플라즈마 또는 그들의 조합의 처리에 의해 이루어진 패턴 형태의 탈부착 패턴일 수 있다. 상기 탈부착 패턴은 띠 형태, 격자 형태, 섬 형태, 울타리 형태 또는 이들이 조합된 형태로 이루어질 수 있다. 상기 탈부착 패턴은 문자, 로고, 마크 또는 이미지로 구현될 수 있다.
- [11] 본 발명의 바람직한 모듈에 있어서, 상기 점착조절층은 하드코팅층, 디지털프린팅층, 접촉각도를 조절하는 코팅층, 증착층, 미세요철을 포함하는 미세요철층 또는 표면개질층 중의 적어도 어느 하나로 이루어진 패턴 형태의 점착조절 패턴일 수 있다. 상기 점착조절 패턴은 띠 형태, 격자 형태, 섬 형태, 울타리 형태 또는 이들이 조합된 형태로 이루어질 수 있다. 상기 점착조절 패턴은 문자, 로고, 마크 또는 이미지로 구현될 수 있다.

- [12] 본 발명의 모듈에 있어서, 상기 전면커버에는 문자, 로고, 마크 또는 이미지가 표현될 수 있다.

### 발명의 효과

- [13] 본 발명의 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈에 의하면, 윈도우 분리용 모듈을 활용함으로써, 손상되거나 교체가 요구되는 윈도우만을 용이하게 교체한다. 또한, 사용자는 서비스 센터의 도움이 없이 간단하게 스스로 교체할 수 있다. 또한, 상황에 따라 윈도우 분리형 모듈(SM)을 달리함으로써, 다양한 형태의 표시장치를 구현할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [14] 도 1은 종래의 터치스크린이 적용된 표시장치의 하나의 사례들을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [15] 도 2는 종래의 터치스크린이 적용된 표시장치의 다른 사례들을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [16] 도 3은 본 발명에 의한 제1 표시장치를 나타내는 분해단면도이다.
- [17] 도 4는 본 발명에 의한 탈부착 패턴 및 점착조절 패턴의 사례를 나타내는 평면도들이다.
- [18] 도 5는 본 발명에 의한 제2 표시장치를 나타내는 분해단면도이다.
- [19] 도 6은 본 발명에 의한 제3 표시장치를 나타내는 분해단면도이다.
- [20] 도 7은 본 발명에 의한 표시장치의 윈도우 제1 교체방법을 나타내는 흐름도이다.
- [21] 도 8은 본 발명에 의한 표시장치의 윈도우 제2 교체방법을 나타내는 흐름도이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [22] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다음에서 설명되는 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상술되는 실시예에 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 실시예는 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이다. 또한, 도면들에 있어서, 막(층, 패턴) 및 영역들의 두께는 명확성을 기하기 위하여 과장될 수 있다. 또한, 막(층, 패턴)이 다른 막(층, 패턴)의 '상', '상부', '하부', '일면'에 있다고 언급되는 경우에, 그것은 다른 막(층, 패턴)에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 다른 막(층, 패턴)이 개재될 수도 있다.
- [23] 본 발명의 실시예는 윈도우 분리용 모듈을 활용함으로써, 손상되거나 교체가 요구되는 윈도우만을 교체하고, 사용자가 스스로 간단하게 윈도우를 교체할 수 있는 윈도우 분리형 모듈 교체방법을 제시한다. 이를 위해, 윈도우 분리형 모듈에 대하여 구체적으로 알아보고, 분리형 모듈을 이용하여 윈도우만을 사용자 스스로가 교체하는 방법을 상세하게 설명하기로 한다. 본 발명의

실시예에 의한 윈도우 분리형 모듈은 윈도우를 탈부착할 수 있는 모듈을 말한다. 이와 같이, 탈부착을 할 수 있는 윈도우를 탈부착 윈도우라고 한다. 윈도우 분리형 모듈 및 탈부착 윈도우는 각각 별도로 판매될 수도 있고, 일괄하여 판매될 수도 있다.

- [24] 본 발명의 실시예에 적용되는 표시장치는 모바일 기기, 정보처리 단말기 및 텔레비전 등을 모든 영상처리 기기를 말한다. 상기 모바일 기기는 같은 핸드폰, 스마트폰, 태블릿 등이 있고, 상기 정보처리 단말기는 ATM, 키오스크 등이 있다. 상기 표시장치는 평탄 또는 평탄하지만 휘어진 것도 포함하고, 플렉시블(flexible)하기도 한다. 상기 영상처리 기기는 탈부착 윈도우, 터치스크린 및 디스플레이를 필수적으로 포함한다. 상기 탈부착 윈도우는 모바일 기기의 윈도우, 정보처리 단말기의 윈도우, 텔레비전 등의 모든 영상처리 기기의 윈도우를 통칭하는 것이다. 마찬가지로, 상기 터치스크린 및 디스플레이도 모든 영상처리 기기에 적용되는 터치스크린 및 디스플레이를 지칭한다.
- [25] 표시장치는 평면, 곡면 또는 그들이 혼합된 형태를 이룬다. 표시장치는 탈부착 윈도우의 형상에 따라, 2D(평면), 2.5D(전면 테두리 곡면, 배면 평면), 3D(곡면, 엣지)으로 발전되어 왔다. 최근에는 접거나 펼칠 수 있는 폴더블(foldable) 표시장치와, 와인딩이 가능한 롤러블(rollable) 표시장치가 등장하고 있다. 폴더블 및 롤러블 표시장치는 플렉시블(flexible) 표시장치의 일종이다. 본 발명의 실시예에 적용되는 표시장치는 2D, 2.5D, 3D, 플렉시블, 폴더블, 롤러블 등과 같이 평면 또는 곡면 또는 그들이 혼합된 형태를 모두 포함한다.
- [26] 본 발명의 탈부착 윈도우는 종래의 보호필름과는 명확하게 구분된다. 탈부착 윈도우, 선택적으로 터치스크린이 없이 디스플레이로만 이루어진 장치는 완성된 형태의 표시장치가 아니다. 탈부착 윈도우가 부착되어야만 표시장치가 완성된다. 그런데, 보호필름은 본 발명의 윈도우 상에 부착되는 것으로, 보호필름은 이미 완성된 표시장치에 부착된다. 따라서, 본 발명의 탈부착 윈도우 또는 터치스크린은 표시장치를 이루는 필수 구성요소이지만, 종래의 보호필름은 표시장치에 선택적으로 적용할 수 있는 보조 구성요소에 해당한다. 이에 따라, 보호필름은 본 발명의 범주에서 제외된다.
- [27] 본 발명의 실시예에 의한 분리형 모듈(SM)은 모듈 요소에 표시장치를 이루는 다른 구성요소, 예컨대 터치스크린, 디스플레이 또는 배면커버 등과 같은 본체 요소와 결합될 수 있다. 상기 본체 요소는 터치스크린, 디스플레이, 배면커버, 방수필름, 접착층이나 접착필름과 같은 결합수단, 조립을 위한 딸각이나 나사와 같은 조립수단을 포함한다. 상기 본체 요소는 표시장치에서 모듈 요소를 제외한 나머지 부분을 통칭한다. 예컨대, 분리형 모듈(SM)은 상기 모듈 요소만으로 이루어지거나, 상기 모듈 요소에 터치스크린이 결합되거나, 상기 모듈 요소에 터치스크린과 디스플레이가 결합되거나, 상기 모듈 요소에 터치스크린과 디스플레이 및 배면커버와 결합된 것일 수 있다.

- [28] 이하에서는, 본 발명의 실시예에 의한 교체방법에 적용되는 분리형 모듈을 포함하는 표시장치를 사례로 들어 설명하기로 한다. 여기서는 사례를 제시한 것에 불과하므로, 본 발명의 범주 내에서 다양하게 변형될 수 있다.
- [29] 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 제1 표시장치(100)를 나타내는 분해단면도이다. 다만, 엄밀한 의미의 도면을 표현한 것이 아니며, 설명의 편의를 위하여 도면에 나타나지 않은 구성요소가 있을 수 있다.
- [30] 도 3에 의하면, 제1 표시장치(100)는 탈부착 윈도우(DW) 및 분리형 제1 모듈(SM1)로 이루어진다. 탈부착 윈도우(DW)는 투명시트(10) 및 제1 탈부착층(13)을 포함하고, 투명시트(10)에는 제1 탈부착층(13)이 적층되고, 투명시트(10)와 제1 탈부착층(13) 사이에는 박막인쇄층(11) 및 은폐층(12)이 존재할 수 있다. 분리형 제1 모듈(SM1)에는 탈부착 윈도우(DW)가 탈부착되는 것으로, 윈도우가 접착되어 고정되는 종래의 표시장치와 차이가 있다. 즉, 종래의 표시장치의 윈도우는 탈부착되지 않고 접착제로 고정되므로 접착 윈도우라고 한다. 제1 표시장치(100)는 탈부착 윈도우(DW) 및 분리형 제1 모듈(SM1)을 포함하고, 종래의 표시장치는 접착 윈도우가 일체로 된 일체형 모듈을 포함한다. 윈도우가 탈부착되거나 접착되는 것에 따라, 분리형 모듈 및 일체형 모듈로 구분된다.
- [31] 투명시트(10)는 투명한 재질이면 제한 없이 이용할 수 있으며, 디스플레이 장치에서 투명한 창 역할을 한다. 예를 들어, 유리 기판, 사파이어 기판 또는 플라스틱 기판을 포함할 수 있다. 구체적으로, 유리 기판은 강화유리일 수 있으며, 플라스틱 기판은 열가소성수지로 이루어지며, 바람직하게는 PET(PolyEthylene Terephthalate), PEN(PolyEthylene Naphthalate), PES(PolyEther Sulfone), PI(PolyImide), PAR(PolyARylate), PC(PolyCarbonate), PMMA(PolyMethyl MethAcrylate), PU(PolyUrethane), TAC(Tri-Acetyl-Cellulose) 또는 COC(CycloOlefin Copolymer) 중에서 선택된 적어도 어느 하나일 수 있다. 강화유리가 보다 바람직하다. 투명시트는 강화유리와 플라스틱 기판이 다층으로 형성된 적층구조일 수 있다.
- [32] 투명시트(10) 상에는 지문방지, 반사방지, 청색광(blue light) 차단, 전자파 차단, 프라이버시(privacy), 항균성 등의 특성을 부여할 수 있다. 예를 들어, 불소계 코팅액이 습식 코팅되거나, 진공증착으로 건식 코팅하여 지문방지 기능을 부여하는 지문방지 코팅층이 형성될 수 있다. 투명시트(10)의 코팅층은 지문방지 또는 지문방지와 항균처리된 유리 또는 고경도와 함께 지문방지 또는 지문방지와 항균처리된 플라스틱 기판일 수 있다. 이와 같이, 상기 코팅은 투명시트(10)가 다양한 기능을 발현하도록 한다. 선택적으로, 투명시트(10)는 두께가 대략  $10\mu\text{m}$ ~ $150\mu\text{m}$ 인 슬림(slim) 강화유리를 채용할 수 있다. 상기 슬림 강화유리는 파편을 동반하지 않는 크랙이 일어나는 파손 메커니즘을 가진다. 비산하는 파편이 없고 날카로운 에지가 발생하지 않으므로, 사용자에게 자상과 상처를 입히거나, 인체 내부로 흡입되는 파편이 없다. 상기 슬림 강화유리는

- 휘어짐이 자유로워서 특히 제2 형태의 화면영역에 적용하면 보다 효율적이다.
- [33] 박막인쇄층(11)의 인쇄는 다양한 방식이 가능하다. 예를 들어, 실크 스크린법, 오프셋 인쇄, 리소그래피 인쇄 등으로 인쇄하거나, 디지털 인쇄가 바람직하다. 상기 디지털 인쇄는 다양한 색상을 포함하는 잉크를 한꺼번에 분사하여 투명시트(10)에 인쇄하는 방식이다. 이에 반해, 실크 스크린법, 오프셋 인쇄는 여러 번의 인쇄를 거쳐야 하고, 리소그래피 인쇄는 마스크를 활용한다. 박막인쇄층(11)은 부가적으로 투명시트(10)가 파손될 때 투명시트(10)의 비산을 방지하는 역할도 한다. 은폐층(12)은 박막인쇄층(11)의 은폐성을 향상시켜서 박막인쇄층(11)의 이미지가 선명하게 나타내도록 한다. 은폐층(12)은 백색계 잉크가 도포된 백색계 잉크층이거나 반사성이 우수한 금속물질이 증착된 금속박막일 수 있다. 상기 백색계 잉크층의 백색도는 백색 이외의 다른 안료를 미량으로 추가하여 조절할 수 있다.
- [34] 제1 탈부착층(13)은 접착력이 약 0.05gf/25mm 내지 500gf/25mm가 적절하며, 0.2gf/25mm 내지 50gf/25mm가 더욱 좋다. 이는 종래의 접착층의 통상적인 접착력인 1,500gf/25mm보다 작으므로, 종래의 접착층과 구별된다. 여기서, 본 발명의 제1 탈부착층(13)은 광학적으로 투명하고, 열처리(heat treatment) 또는 UV(자외선)로 경화되는 접착제를 적용한다. 상기 접착제는 소정의 온도 및 시간에서 열처리 또는 UV로 처리를 하면, 반고체 상태로 경화된다. 접착 방식은 구매자도 기포 없이 수작업으로 손쉽게 합지할 수 있다.
- [35] 제1 탈부착층(13)은 본 발명의 기술적인 사상 내에서 다양하게 사용할 수 있으나, 아크릴계 중합체, 실리콘계 중합체, 우레탄계 중합체, 자외선 경화형 수지와 가교제가 혼합된 접착제 또는 그들의 혼합물 또는 그들의 공중합체가 바람직하다. 경우에 따라, 제1 탈부착층(13)에, 실리카겔, 나노입자 및 대전방지제와 같은 기능성 물질을 혼합하여, 제1 탈부착층(13)의 물성을 개선할 수도 있다. 나아가, 제1 탈부착층(13)에 양자점(quantum dot)을 이루는 입자를 첨가하여 광학적인 특성을 향상시킬 수 있다.
- [36] 제1 탈부착층(13)은 도 4와 같이 경화, 코로나, 증착 또는 플라즈마 또는 그들의 조합의 처리에 의해 이루어진 패턴 형태의 탈부착 패턴일 수 있다. 도 4에 의하면, 패턴배열(a, b, c, d)은 제1 탈부착층(13)을 전체적으로 개질하지 않고, 부분적으로 개질한 것이다. 즉, 제1 탈부착층(13)에는 패턴배열(a, b, c, d)가 존재한다. 패턴배열(a, b, c, d)은 평면적으로 다양한 형태의 패턴을 활용한다. 구체적으로, 띠 형태이면서 패턴배열(a, b, c, d)의 길이 방향으로 연장되는 A 패턴, A 패턴과 같은 형태이면서 접착력이 다른 B 패턴, 단독이면서 섬(island) 형태인 C 패턴, 복수개의 섬 형태인 D 패턴, C 패턴이 확장된 형태의 E 패턴, E 패턴과 같은 형태이면서 접착력이 다른 F 패턴, 울타리 형태의 G 패턴, 울타리 형태이면서 G 패턴과 접착력이 다른 H 패턴, 패턴배열(a, b, c, d)의 코너에 배치되는 I 패턴 등이 있다. 상기 접착력은 표면을 개질하는 정도에 의해 조절될 수 있다.

- [37] 본 발명의 실시예는 탈부착 패턴은 경화 처리에 의한 경화 패턴, 코로나 처리에 의한 코로나 패턴, 플라즈마 처리에 의한 플라즈마 패턴, 증착에 의한 증착 패턴의 배열을 적절하게 조절함으로써, 위치에 따라 접착력을 자유롭게 조절하여 형상에 구애받지 않고 안정적으로 부착될 수 있다. 형상에 구애받지 않고 안정적으로 부착되면, 탈리가 일어나지 않고 기포의 제거가 쉽다.
- [38] 상기 경화 처리는 열경화성 점착층 또는 자외선 경화성 점착층으로 구현할 수 있다. 상기 열경화성 점착층은 본 발명의 범주 내에서 다양하게 선택할 수 있다. 예를 들어, 수산기 함유 아크릴 수지, 수산기를 가지고 중량 평균 분자량이 100,000~1,000,000인 아크릴계 수지, 블록이소시아네이트를 주성분으로 하는 수지 조성물, 수산기 함유 아크릴 수지와 블록이소시아네이트를 필수 성분으로 하는 조성물, 이소시아네이트기와 반응할 수 있는 관능기를 한 분자 안에 2개 이상 가지는 화합물과 블록이소시아네이트를 포함하는 조성물 등이 있다. 상기 자외선 경화성 점착층은 예를 들어 폴리우레탄 수지, 에폭시 수지 또는 폴리에스터 수지 등에 여러 가지의 아크릴 단위체와 자외선 경화 촉매를 배합해서 만든다.
- [39] 상기 코로나 처리는 코로나 방전기술을 이용하여 처리대상이 되는 제1 탈부착층(13)의 표면의 접착력을 향상시킨다. 제1 탈부착층(13)을 코로나로 처리하게 되면, 코로나 내의 전하를 띤 입자들이 필름표면에 충돌함으로써 필름 표면이 산화된다. 따라서 표면산화에 의해 생성된 극성그룹, 예컨대 C=O, C-O-H, COOH, -COO-, -CO- 등에 의해 필름의 표면에너지가 증가되어 전도성 고분자 물질과의 친화력이 향상되어 필름의 접착성이 향상되게 된다. 또한, 코로나 처리에 의해 상기와 같은 화학적 극성그룹 이외에도 폴리머 분자 간의 가교구조가 형성되어 접착성의 향상이 얻어질 수도 있다. 코로나 표면처리는 통상적으로 코로나 방전이 이루어지는 양 전극 사이에 제1 탈부착층(13)을 위치시키고, 양 전극에 일정한 전력을 공급하여 코로나 방전을 일으켜, 표면에서의 접착력을 0.1gf/25mm 내지 1000gf/25mm인 표면개질한다.
- [40] 상기 플라즈마 처리는 대기압 플라즈마, 감압 플라즈마, 코로나 플라즈마 등의 플라즈마 방식을 이용한다. 즉, 제1 탈부착층(13)의 접착력을 향상시키기 위해 화학적으로 표면을 세정할 뿐만 아니라 표면을 활성화시키면서 화학적 반응과 물리적 반응에 의하여 표면의 유기물도 제거된다. 플라즈마 처리를 거친 제1 탈부착층(13)은 이온이나 전자의 높은 에너지를 이용해 표면으로부터 수 $\mu$ m이내의 영역에서 화학적 결합을 변화시킨다. 또한, 표면의 일정 두께를 깎아내어 접촉각을 크게 한다. 제1 탈부착층(13)의 표면이 다른 재료와 잘 반응할 수 있도록 화학적이나 물리적으로 활성화된다. 이와 같이 플라즈마 처리된 표면개질은 미세한 이물질 제거와 같은 표면 세정, 표면조도 변경, 극성 관능기 형성 등의 개질이 이루어진다.
- [41] 상기 증착 처리는 금(Au), 은(Ag), 백금(Pt), 실리콘(Si), 구리(Cu), 팔라듐(Pd), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 철(Fe), 코발트(Co), 티타늄(Ti), 크롬(Cr), 망간(Mn),

아연(Zn), 지르코늄(Zr), 몰리브덴(Mo), 이리듐(Ir), 루테튬(Ru), 탄탈륨(Ta) 또는 이들의 합금 또는 이들의 산화물 중의 적어도 어느 하나로 이루어진 단층이나 다층으로 이루어질 수 있다. 상기 증착 패턴은 옹스트롬(angstrom) 두께로 증착되며, 일반적으로 제1 탈부착층(13)과의 접착력을 높인다. 상기 증착 패턴을 형성하기 위해서는 반드시 이에 제한되는 것은 아니지만, 마스크 공법 등을 활용할 수 있다.

- [42] 상기 코로나 패턴, 플라즈마 패턴 및 증착 패턴은 메카니즘이 서로 다르기 때문에 접착력이 다르게 구현된다. 접착력을 조절한다는 관점에서, 상기 코로나 패턴, 플라즈마 패턴 및 증착 패턴은 서로 동일한 기능을 한다. 하지만, 상기 코로나 패턴, 플라즈마 패턴 및 증착 패턴 각각은 접착력의 관점에서는 서로 다른 특징을 가진다. 본 발명은 제1 탈부착층(13)의 접착력을 조절하는 것이다. 이를 위해, 상기 코로나 패턴, 플라즈마 패턴 및 증착 패턴은 각각의 접착력을 이용한다. 이에 따라, 상기 코로나 패턴, 플라즈마 패턴 및 증착 패턴은 서로 균등하다고 볼 수 없다. 다시 말해, 제1 탈부착층(13)과 상기 코로나 패턴, 제1 탈부착층(13)과 상기 플라즈마 패턴 및 제1 탈부착층(13)과 상기 증착 패턴의 조합은 서로 다른 접착력을 가진다.
- [43] 분리형 제1 모듈(SM1)은 전면커버(20)를 포함한다. 전면커버(20) 상에는 제1 탈부착층(13) 또는 제1 점착조절층(14) 중의 어느 하나가 도포된다. 즉, 분리형 제1 모듈(SM1)은 전면커버(20) 및 제1 탈부착층(13) 또는 제1 점착조절층(14) 중의 어느 하나를 포함한다. 전면커버(20) 및 제1 탈부착층(13) 또는 제1 점착조절층(14) 중의 어느 하나를 포함하는 것은 모듈 요소라고 한다. 분리형 제1 모듈(SM1)은 상기 모듈 요소를 필수적으로 구비한다.
- [44] 분리형 제1 모듈(SM1)은 상기 모듈 요소에 본체 요소를 부가할 수 있다. 상기 본체 요소는 탈부착 윈도우(DW) 및 상기 모듈 요소를 제외하고, 제1 표시장치(100)를 이루는 다른 구성요소이다. 상기 본체 요소는 터치스크린(30), 디스플레이(32), 배면커버(34), 방수필름, 점착층이나 점착필름과 같은 결합수단, 조립을 위한 딸각이나 나사와 같은 조립수단을 포함한다. 이와 같이, 상기 본체 요소는 제1 표시장치(100)에서 모듈 요소를 제외한 나머지 부분을 통칭한다. 예컨대, 분리형 제1 모듈(SM1)은 상기 모듈 요소만으로 이루어지거나, 상기 모듈 요소에 터치스크린(30)이 결합되거나, 상기 모듈 요소에 터치스크린(30)과 디스플레이(32)가 결합되거나, 상기 모듈 요소에 터치스크린(30)과 디스플레이(32) 및 배면커버(34)와 결합될 수 있다.
- [45] 전면커버(20)의 상면(20a)에는 제1 탈부착층(13)에 대항하여 제1 점착조절층(14)이 배치된다. 제1 탈부착층(13) 및 제1 점착조절층(14)은 화면 및 베젤영역에 걸쳐 존재하나, 박막인쇄층(11) 및 은폐층(12)은 상기 베젤영역에만 존재한다. 이때, 제1 탈부착층(13) 및 제1 점착조절층(14)의 위치는 서로 바뀔 수 있다. 또한, 박막인쇄층(11) 및 은폐층(12)은 선택적으로 적용된다. 만일, 본 발명의 디스플레이 장치에 베젤영역이 없다면, 박막인쇄층(11) 및 은폐층(12)은

필요하지 않다.

- [46] 전면커버(20)는 터치스크린(30)을 수용하며, 투명접착층(21)에 의해 전면커버(20)에 접착될 수 있다. 배면커버(34)는 디스플레이(32)를 수용하며, 배면커버(34)와 디스플레이(32) 사이에는 제1 표시장치(100)의 원활한 동작을 위한 각종 부품(33), 예컨대 배터리가 장착될 수 있다. 전면커버(20) 및 배면커버(34)는 결합부(31)에 의해 결합한다. 결합부(31)는 투명접착층(21)과 같이 접착제로 결합할 수 있으며, 제1 탈부착층(13)과 제1 점착조절층(14)과 같은 탈부착으로 결합될 수 있다. 여기서는, 접착제로 결합된 상태를 나타내었다. 한편, 결합부(31)는 베젤영역에서 결합수단과 같은 기계적 구조물에 의해 결합될 수 있다.
- [47] 제1 점착조절층(14)은 마찰력을 낮게 하여 슬립성(slip property)을 증대시킨다. 제1 점착조절층(14)에 의해 제1 탈부착층(13)이 용이하게 탈부착된다. 제1 점착조절층(14)은 불소계 수지이나 실리콘계 수지의 코팅제를 사용할 수 있다. 경우에 따라, 제1 점착조절층(14)은 티타니아( $\text{TiO}_2$ ) 혹은 실리카( $\text{SiO}_2$ )를 전면커버(20)에 증착시킨 후, 증착된 터치스크린 상에 불소계 수지 또는 실리콘계 수지를 코팅하여 형성할 수 있다. 이때, 불소계 수지 또는 실리콘계 수지는 ECC(Easy Cleaning Coating) 방식으로 형성시킬 있다. 제1 점착조절층(14)을 적용하면, 제1 탈부착층(13)을 부착할 때 기포의 발생을 보다 효과적으로 억제할 수 있다. 또한, 제1 점착조절층(14)에 의해, 구매자가 별도의 도구 없이 용이하게 탈부착할 수 있다.
- [48] 제1 점착조절층(14)은 하드코팅, 디지털프린팅, 접촉각도 조절, 증착, 미세요철 또는 표면개질 또는 그들의 조합의 처리에 의하여 이루어진 패턴 형태의 점착조절 패턴일 수 있다. 제1 점착조절층(14)의 점착조절 패턴의 사례는 도 4의 탈부착 패턴과 동일하다. 여기서는 몇 가지의 패턴배열(a, b, c, d)의 예를 든 것에 불과하므로, 본 발명의 범주 내에서 다양하게 변형될 수 있다.
- [49] 상기 하드코팅 처리는 열경화 하드코팅층 또는 자외선 경화 하드코팅층일 수 있다. 열경화 및 자외선 경화는 탈부착 패턴에서 설명한 바와 같다. 상기 디지털프린팅 처리는 디지털방식으로 인쇄된 층이다. 상기 접촉각도 조절 처리는 접촉각도를 작게 하여 접착력을 높이는 코팅의 사례로는 유기실리콘화합물을 코팅할 수 있다. 접촉각도를 크게 하여 접착력을 낮추는 코팅의 사례로는 지문방지, 오염방지, 슬립성을 부여하고, 티타니아( $\text{TiO}_2$ ) 또는 실리카( $\text{SiO}_2$ )를 전면커버(20)에 증착시킨 후, 증착층 상에 불소계 수지, 실리콘계 수지 또는 이들의 혼합물을 코팅하여 형성할 수 있다. 이때, 불소계 수지 또는 실리콘계 수지는 ECC(Easy Cleaning Coating) 방식으로 형성시킬 있다.
- [50] 상기 증착 처리는 금(Au), 은(Ag), 백금(Pt), 실리콘(Si), 구리(Cu), 팔라듐(Pd), 니켈(Ni), 텅스텐(W), 철(Fe), 코발트(Co), 티타늄(Ti), 크롬(Cr), 망간(Mn), 아연(Zn), 지르코늄(Zr), 몰리브덴(Mo), 이리듐(Ir), 루테튬(Ru), 탄탈륨(Ta) 또는 이들의 합금 또는 이들의 산화물 중의 어느 하나로 이루어진 단층이나 다수의

층으로 이루어질 수 있다. 상기 증착층은 제1 탈부착층(13)과의 접착력을 높인다. 상기 미세요철 처리는 사례로 단면이 사각형, 삼각형 및 원형 중에 선택된 어느 하나의 형상으로 성형하거나, 비드(bead) 또는 비드와 바인더에 의해 만들어진 것일 수 있다. 즉, 미세요철층의 단면은 각이 있거나 곡률을 이루거나 또는 이들이 조합된 것일 수 있다. 미세요철층은 반투명하여 빛의 투과율이 낮아진다. 제1 탈부착층(13)은 미세요철층에 파고들기 때문에, 제1 탈부착층(13)의 결합력을 높인다. 상기 표면개질 처리는 투명한 고분자 필름의 표면을 플라즈마 또는 코로나 처리 또는 이들의 연속처리를 통하여, 제1 탈부착층(13)과의 접착력을 높인다.

[51] 본 발명의 탈부착 패턴 및 점착조절 패턴은 띠 형태, 격자 형태, 섬 형태, 울타리 형태 또는 이들이 조합된 형태로 이루어지면서, 문자, 로고, 마크 또는 이미지와 같은 문양으로 구현될 수 있다. 상기 문양은 제1 표시장치(100)가 오프(OFF)될 때는 시야에 나타나고, 온(ON)하면 시야에서 사라지는 반투명 미러 또는 또는 반투명 컬러 인쇄가 가능하다. 또한, 상기 문양은 제1 표시장치(100)가 온(ON) 및 오프(OFF) 상태에도 모두 시야에 나타나는 미러 또는 컬러 인쇄일 수 있다. 경우에 따라, 상기 문양은 형광으로 처리할 수 있다. 나아가, 상기 문양은 전지, 태양광, 열, 자기장, 전자파와 같은 물리량을 활용하여 표현할 수 있다.

[52] 터치스크린(30)은 금속 산화물 또는 플라스틱으로 이루어진 절연층의 일측 또는 양측에 도전패턴이 형성된 것이다. 상기 도전패턴은 금속 산화물이 주로 적용되며, 금속 산화물에는 ITO, ATO, ZnO 등 또는 Cu, 전도성고분자 또는 실버 나노 와이어 등이 있다. 상기 터치스크린 커버층은 상기 터치스크린이 충격이나 오염에 의해 손상되는 것을 방지한다. 상기 커버층은 투명한 재질이면 제한 없이 이용할 수 있다. 예를 들어, 유리 기판 또는 플라스틱 기판을 포함할 수 있다. 구체적으로, 유리 기판은 강화유리 또는 강화되지 않은 유리일 수 있으며, 또한 플라스틱 기판은 PET(polyethylene terephthalate), PEN(polyethylene naphthalate), PES(polyether sulfone), PI(polyimide), PAR(polyarylate), PC(polycarbonate), PMMA(polymethyl methacrylate) 또는 COC(cycloolefin copolymer) 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있다. 플라스틱 기판이 보다 바람직하다. 상기 커버층의 두께는 제1 표시장치(100)를 사용하는 과정에서 상기 터치스크린이 손상을 받지 않을 정도이면 충분하다.

[53] 디스플레이(32)는 액정표시소자(LCD), 발광다이오드(LED), 유기발광다이오드(OLED), 마이크로 LED, 전기영동표시장치(EPD) 등이 있으며, 양자점을 활용하기도 한다. 배면커버(34)는 투명시트(10)의 반대편에 배치되어 디스플레이를 보호하며, 투명한 강화유리, 불투명한 플라스틱 등과 같이 재질이 가능하다. 배면커버(34)는 예컨대 5세대 디스플레이 장치는 통신방식을 위하여, 강화유리, 사파이어, 석영 등과 같이 5세대 주파수의 파장이 통과될 수 있는 재질을 적용할 수 있다.

[54] 전면커버(20)는 터치스크린(30)을 수용하거나 터치스크린(30)에 결합된다.

여기서는 터치스크린(30)이 수용된 사례를 제시하고 있다. 이를 위해, 전면커버(20)는 일측이 개방되고, 터치스크린(30)은 전면커버(20)의 내측에 위치한다. 전면커버(20)의 상면(20a)에는 제1 점착조절층(14)이 위치한다. 전면커버(20)는 투명한 재질이면 제한 없이 이용할 수 있다. 예를 들어, 유리 기판 또는 플라스틱 기판을 포함할 수 있다. 구체적으로, 유리 기판은 강화유리 또는 강화되지 않은 유리일 수 있으며, 또한 플라스틱 기판은 PET(polyethylene terephthalate), PEN(polyethylene naphthalate), PES(polyether sulfone), PI(polyimide), PAR(polyarylate), PC(polycarbonate), PMMA(polymethyl methacrylate) 또는 COC(cycloolefin copolymer) 중 어느 하나 이상을 포함할 수 있다. 플라스틱 기판이 보다 바람직하다. 전면커버(20)의 두께는 제1 표시장치(100)를 사용하는 과정에서 터치스크린(30)이 손상을 받지 않을 정도이면 충분하다.

[55] 전면커버(20)의 측면(20b)은 터치스크린(30)을 수용하는 정도이면 충분하고, 필요에 따라 불투명한 재질로 만들거나 코팅 등에 의해 불투명하게 만들 수 있다. 전면커버(20)를 사용하면, 제1 탈부착층(13)이 피착되는 제1 점착조절층(14)의 표면이 평탄하다. 표면이 평탄하면, 탈부착의 접착력 조절, 이물질의 부착 방지, 지문 방지, 용이한 기포 제거, 곡면 또는 플렉시블 디스플레이에의 원활한 적용 등과 같은 특성을 개선하는 데 유리하다. 표면이 평탄하면, 표면에 요철과 같은 굴곡이 존재하지 않는 것으로 전면커버(20)는 평면 및 곡면 보다 가능하다.

[56] 또한, 전면커버(20)는 상면(20a) 및 측면(20b)이 밀폐된 구조이므로, 외부로부터의 습기 등과 같은 이물질의 유입을 차단할 수 있다. 본 발명의 실시예는 터치스크린(30)이 수용된 전면커버(20)를 하나의 구조로 할 수 있다. 투명시트(10)를 터치스크린(30)에 탈부착하지 않고, 상기 구조에 탈부착한다.

[57] 도 5는 본 발명의 실시예에 의한 제2 표시장치(200)를 나타내는 분해단면도이다. 이때, 제2 표시장치(200)는 분리형 제2 모듈(SM2)을 제외하고 제1 표시장치(100)와 동일하다. 이에 따라, 중복된 부분에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

[58] 도 5에 의하면, 제2 표시장치(200)의 제2 모듈(SM2)은 제1 모듈(SM1)과 비교하면, 제2 탈부착층(40) 및 제2 점착조절층(41)은 전면커버(20)의 내면과 터치스크린(30) 사이에 위치한다. 즉, 제1 표시장치(100)의 투명접착층(21)을 제2 탈부착층(40) 및 제2 점착조절층(41)으로 대체하여, 터치스크린(30)의 탈부착이 가능하도록 한다. 제2 탈부착층(40) 및 제2 점착조절층(41)의 재질, 기능, 역할은 제1 표시장치(100)의 제1 탈부착층(13) 및 제1 점착조절층(14)과 동일하다. 이때, 제2 탈부착층(40) 및 제2 점착조절층(41)의 위치는 서로 바뀔 수 있다.

[59] 도 6은 본 발명의 실시예에 의한 제3 표시장치(300)를 나타내는 분해단면도이다. 이때, 제3 표시장치(300)는 분리형 제3 모듈(SM3)을 제외하고 제1 표시장치(100)와 동일하다. 이에 따라, 중복된 부분에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.

- [60] 도 6에 의하면, 제3 표시장치(300)의 전면커버(25)는 터치스크린(30) 및 디스플레이(32)를 수용한다. 전면커버(25)는 전면커버(25)의 상면(25a)는 제1 점착조절층(14)이 위치하고, 측면(25b)는 터치스크린(30) 및 디스플레이(32)를 수용하는 정도이면 충분하다. 즉, 제3 모듈(SM3)의 전면커버(25)는 디스플레이(32)까지 수용한다. 배면커버(35)는 디스플레이(32)의 외측에 존재한다. 또한, 투명점착층(21) 및 결합부(31)를 앞에서의 제1 탈부착층(13) 및 제1 점착조절층(14)으로 대체하여, 터치스크린(30) 및 디스플레이(32)의 탈부착이 가능하도록 한다. 전면커버(25)를 사용하면, 제1 탈부착층(13)이 피착되는 제1 점착조절층(14)의 표면이 평탄하여서, 앞에서 설명한 것과 같이 물성을 개선할 수 있다.
- [61] 이하에서는, 본 발명의 탈부착 윈도우(DW) 교체방법을 설명하기로 한다. 여기서, 제시하는 탈부착 윈도우의 교체는 2가지 방식으로 진행된다. 하나는 기존의 윈도우 일체형 모듈을 새로운 윈도우 분리형 모듈로 교체하는 제1 교체방법이다. 둘째는 기존의 윈도우 분리형 모듈을 새로운 윈도우 분리형 모듈로 교체하는 제2 교체방법이다. 본 발명의 범주 내에서 상기 교체방법은 다양하게 변형될 수 있다.
- [62] 도 7은 본 발명의 실시예에 의한 탈부착 윈도우 제1 교체방법을 나타내는 흐름도이다. 이때, 표시장치는 도 3의 제1 표시장치(100)를 참조하고, 분리형 모듈은 SM으로 지칭한다.
- [63] 도 7에 의하면, 제1 교체방법은 먼저 윈도우 분리형 모듈(SM)을 구매한다(S10). 이때, 윈도우 분리형 모듈(SM)은 모듈 요소 및 본체 요소를 고려하여 조립되며, 윈도우 일체형 모듈과 대체 가능한 것이다. 윈도우 분리형 모듈(SM)의 구매는 온라인 또는 오프라인으로 할 수 있다. 이에 따라, 구매자는 자신의 취향에 맞는 윈도우 분리형 모듈(SM)을 구입할 수 있다. 그후, 윈도우의 교체가 필요한 기존의 윈도우 일체형 모듈을 수집한다(S11). 윈도우 일체형 모듈은 접착 윈도우를 제외한 종래 표시장치의 일부에 해당한다. 윈도우 일체형 모듈은 종래의 표시장치(도 1 및 도 2 참조)와 같다. 다시 말해, 윈도우는 접착제에 의해 터치스크린, 터치스크린 커버층 또는 편광필름에 접착된 것이다. 상기 윈도우의 교체의 필요성은 사용자의 부주의 또는 기호 등으로 일어나는 경우가 대부분이다. 이어서, 윈도우의 교체가 필요한 윈도우 일체형 모듈을 본 발명의 윈도우 분리형 모듈(SM)로 교체한다(S12).
- [64] 선택적으로, 윈도우 분리형 모듈(SM)에 부착될 탈부착 윈도우(DW)를 제공한다(S13). 여기서, 선택적이란 윈도우 분리형 모듈(SM) 및 탈부착 윈도우(DW)는 각각 별도로 판매될 수도 있고, 한꺼번에 판매될 수도 있다는 점을 감안한 것이다. 탈부착 윈도우(DW)는 생산자가 제공할 수도 있지만, 사용자가 별도로 구매할 수 있다. 이와 같이 생산자가 제공하거나 사용자가 구매하는 것을 통칭하여 제공한다고 할 수 있다. 다음에, 윈도우 분리형 모듈(SM)에 탈부착 윈도우(DW)를 부착한다(S14). 만일, 탈부착 윈도우(DW)가

이미 존재한다면, 탈부착 윈도우(DW)를 제공하지 않을 수 있다.

- [65] 도 8은 본 발명의 실시예에 의한 탈부착 윈도우 제2 교체방법을 나타내는 흐름도이다. 이때, 표시장치는 도 3의 제1 표시장치(100)를 참조하고, 분리형 모듈은 SM으로 지칭한다.
- [66] 도 8에 의하면, 제2 교체방법은 윈도우 분리형 모듈(SM)을 구매한다(S20). 이때, 윈도우 분리형 모듈(SM)은 모듈 요소 및 본체 요소를 고려하여 조립되며, 기존의 윈도우 분리형 모듈과 대체 가능한 것이다. 여기서, 윈도우 분리형 모듈(SM)은 예컨대, 상기 모듈 요소만으로 이루어지거나, 상기 모듈 요소에 터치스크린이 결합되거나, 또는 상기 모듈 요소에 터치스크린과 디스플레이가 결합되거나, 또는 상기 모듈 요소에 터치스크린과 디스플레이 및 배면커버와 결합된 것과 같이 다양하게 제작할 수 있다. 윈도우 분리형 모듈(SM)의 구매는 온라인 또는 오프라인으로 할 수 있다. 이에 따라, 구매자는 자신의 취향에 맞는 윈도우 분리형 모듈(SM)을 구입할 수 있다. 이때, 구매자는 일반 사용자뿐 아니라 윈도우 분리형 모듈(SM)을 교체하는 사업을 하는 사업자일 수도 있다.
- [67] 그후, 구매한 윈도우 분리형 모듈(SM)로 기존의 윈도우 분리형 모듈(SM)을 교체한다(S21). 선택적으로, 윈도우 분리형 모듈(SM)에 부착될 탈부착 윈도우(DW)를 제공한다(S22). 여기서, 선택적이란 윈도우 분리형 모듈(SM) 및 탈부착 윈도우(DW)는 각각 별도로 판매될 수도 있고, 한꺼번에 판매될 수도 있다는 점을 감안한 것이다. 탈부착용 윈도우(DW)는 생산자가 제공할 수도 있지만, 사용자가 별도로 구매할 수 있다. 이와 같이 생산자가 제공하거나 사용자가 구매하는 것을 통칭하여 제공한다고 할 수 있다. 다음에, 윈도우 분리형 모듈(SM)에 탈부착 윈도우(DW)를 부착한다(S23). 만일, 탈부착 윈도우(DW)가 이미 존재한다면, 탈부착 윈도우(DW)를 제공하지 않을 수 있다.
- [68] 본 발명의 실시예에 의한 제2 교체방법에 의하면, 상황에 따라 윈도우 분리형 모듈(SM)을 달리함으로써, 다양한 형태의 표시장치를 구현할 수 있다. 예컨대, 터치스크린(30), 디스플레이(32) 등에 관련된 본체 요소를 별도로 구매하여 조립할 수 있다. 구체적으로, 터치스크린(30)이 결합된 모듈 요소로 이루어진 윈도우 분리형 모듈(SM)을 구매한 후, 표시장치를 이루는 나머지 부분과 결합하여 원하는 표시장치를 구현할 수 있다.
- [69] 이상, 본 발명은 바람직한 실시예를 들어 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상의 범위 내에서 당 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 여러 가지 변형이 가능하다.
- [70] \*부호의 설명
- [71] 1; 디스플레이 2; 터치스크린
- [72] 3; 접착 윈도우 4; 접착층
- [73] 10; 투명시트 11; 박막인쇄층
- [74] 12; 은폐층
- [75] 13, 40; 제1 및 제2 탈부착층

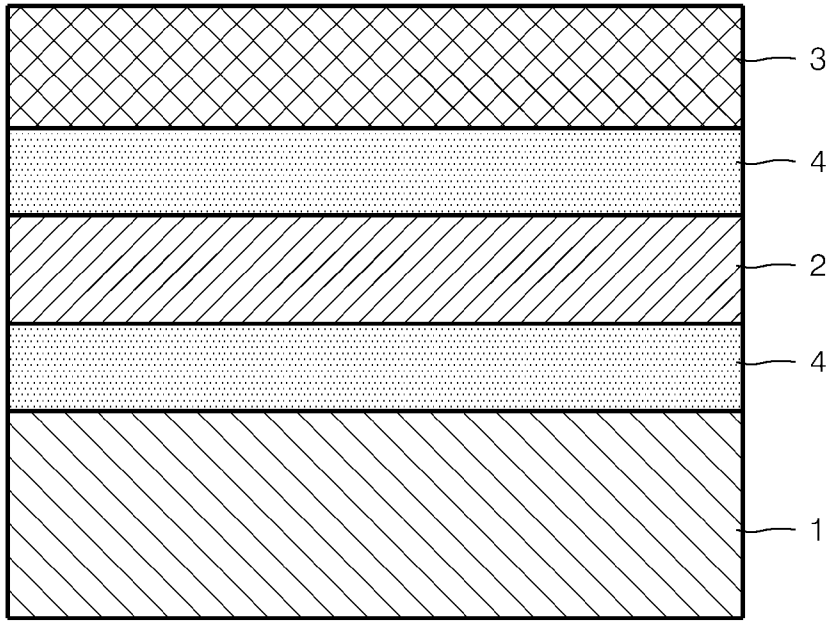
- [76] 14, 41; 제1 및 제2 점착조절층
- [77] 20, 25; 전면커버
- [78] 21; 투명접착층 30; 터치스크린
- [79] 31; 결합부 32; 디스플레이
- [80] 34, 35; 배면커버
- [81] DW; 탈부착 윈도우 SM; 분리형 모듈
- [82]
- [83]
- [84]
- [85]

## 청구범위

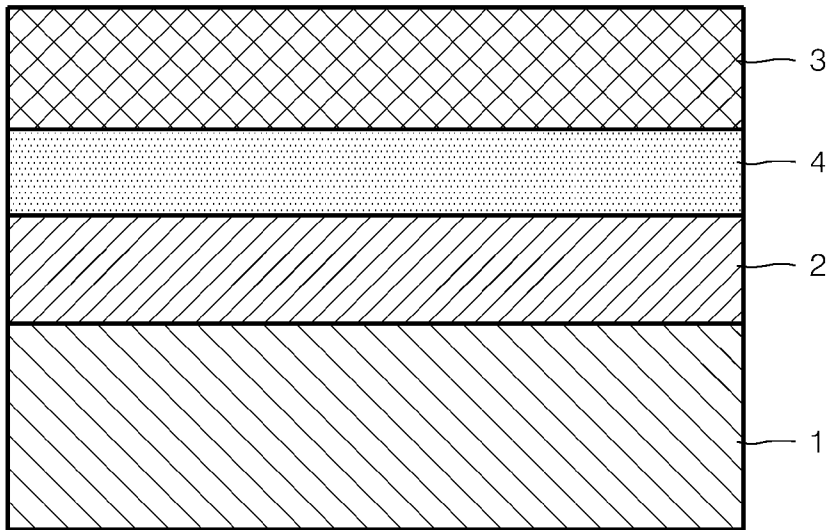
- [청구항 1] 탈부착 윈도우가 탈부착되는 모듈 요소를 포함하고, 상기 모듈 요소는 전면커버를 포함하고, 상기 전면커버 상에는 탈부착층 또는 점착조절층 중의 어느 하나가 도포되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 모듈 요소에는 본체 요소가 결합되는 것을 특징으로 하는 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈.
- [청구항 3] 제1항에 있어서, 상기 본체 요소는 터치스크린, 디스플레이, 배면커버, 방수필름, 결합수단 및 조립수단 중에서 선택된 적어도 어느 하나인 것을 특징으로 하는 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 디스플레이는 2D, 2.5D, 3D, 플렉시블, 폴더블, 롤러블의 평면 또는 곡면 또는 그들이 혼합된 형태인 것을 특징으로 하는 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 탈부착 윈도우는 투명시트를 포함하고, 상기 탈부착층은 상기 투명시트에 적층되고, 상기 점착조절층은 상기 전면커버에 형성된 것을 특징으로 하는 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈.
- [청구항 6] 제1항에 있어서, 상기 탈부착층은 경화, 코로나, 증착 또는 플라즈마 또는 그들의 조합의 처리에 의해 이루어진 패턴 형태의 탈부착 패턴인 것을 특징으로 하는 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈.
- [청구항 7] 제6항에 있어서, 상기 탈부착 패턴은 띠 형태, 격자 형태, 섬 형태, 울타리 형태 또는 이들이 조합된 형태로 이루어지는 것을 특징으로 하는 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈.
- [청구항 8] 제6항에 있어서, 상기 탈부착 패턴은 문자, 로고, 마크 또는 이미지로 구현되는 것을 특징으로 하는 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈.
- [청구항 9] 제1항에 있어서, 상기 점착조절층은 하드코팅층, 디지털프린팅층, 접촉각도를 조절하는 코팅층, 증착층, 미세요철을 포함하는 미세요철층 또는 표면개질층 중의 적어도 어느 하나로 이루어진 패턴 형태의 점착조절 패턴인 것을 특징으로 하는 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈.
- [청구항 10] 제9항에 있어서, 상기 점착조절 패턴은 띠 형태, 격자 형태, 섬 형태, 울타리 형태 또는 이들이 조합된 형태로 이루어지는 것을 특징으로 하는 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈.

- [청구항 11] 제9항에 있어서, 상기 점착조절 패턴은 문자, 로고, 마크 또는 이미지로 구현되는 것을 특징으로 하는 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈.
- [청구항 12] 제1항에 있어서, 상기 전면커버에는 문자, 로고, 마크 또는 이미지가 표현되는 것을 특징으로 하는 탈부착 윈도우가 탈부착되는 표시장치의 윈도우 분리형 모듈.

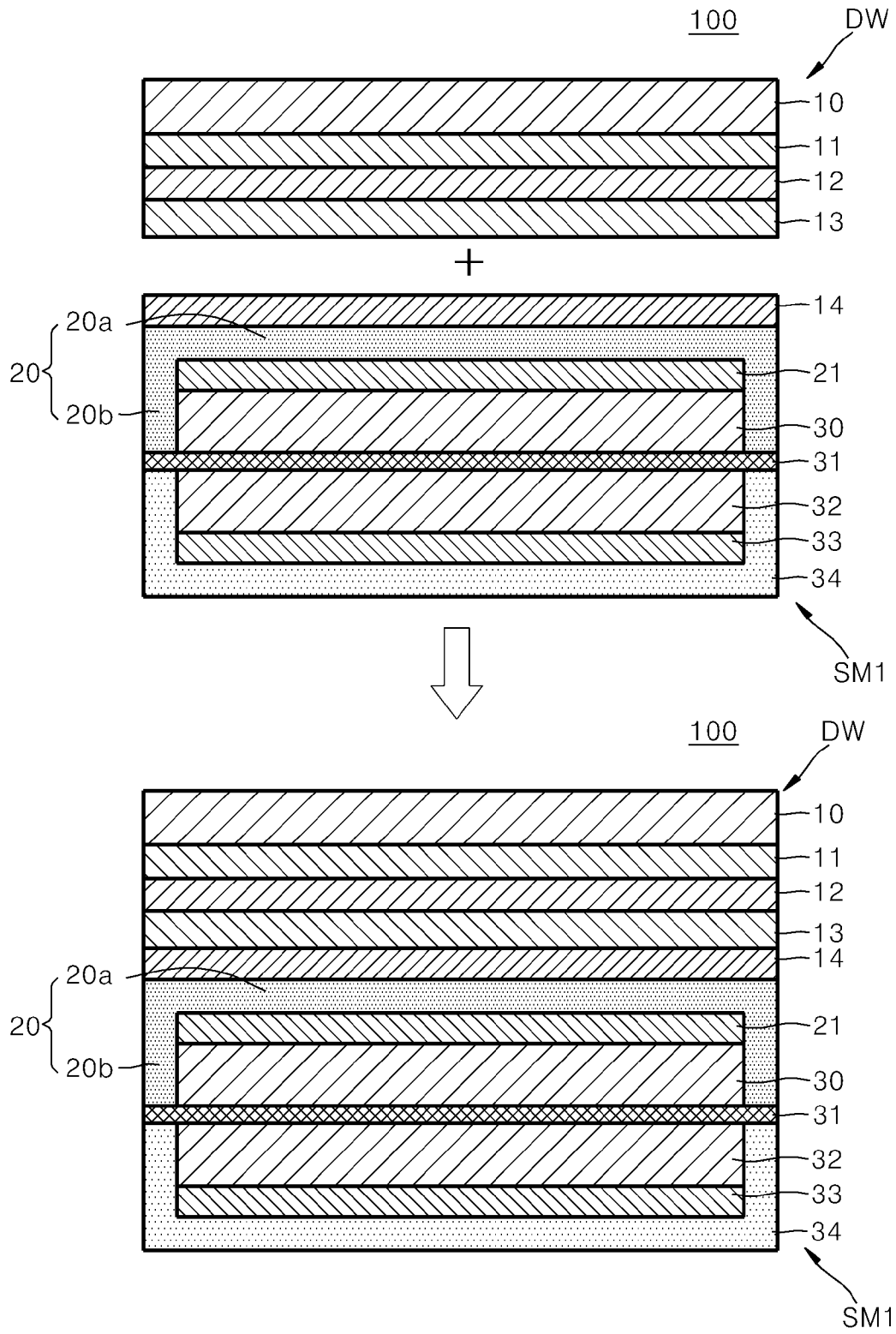
[도1]



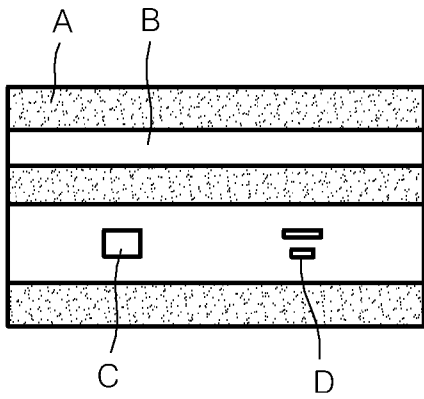
[도2]



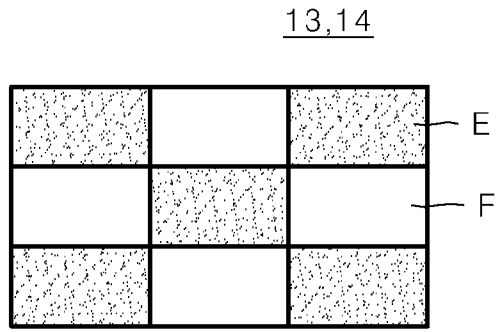
[도3]



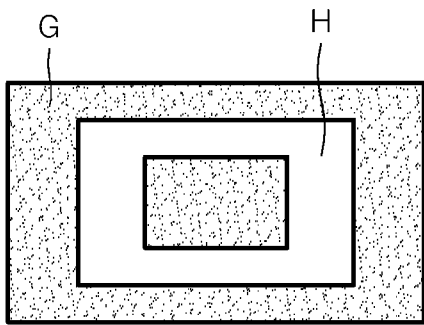
[도4]



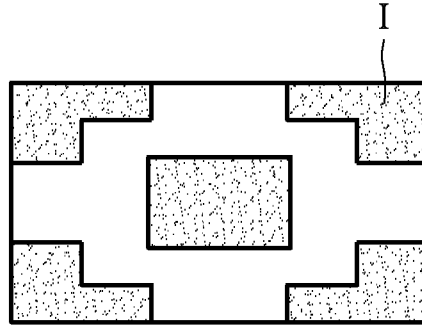
(a)



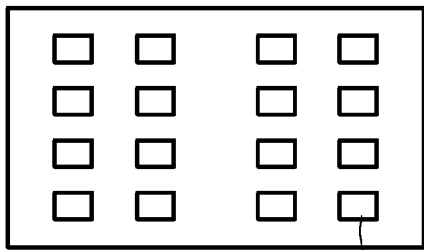
(b)



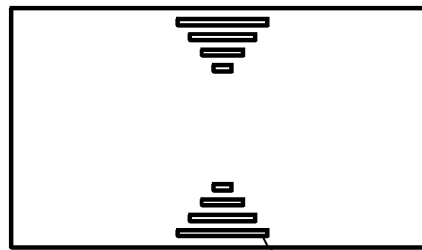
(c)



(d)

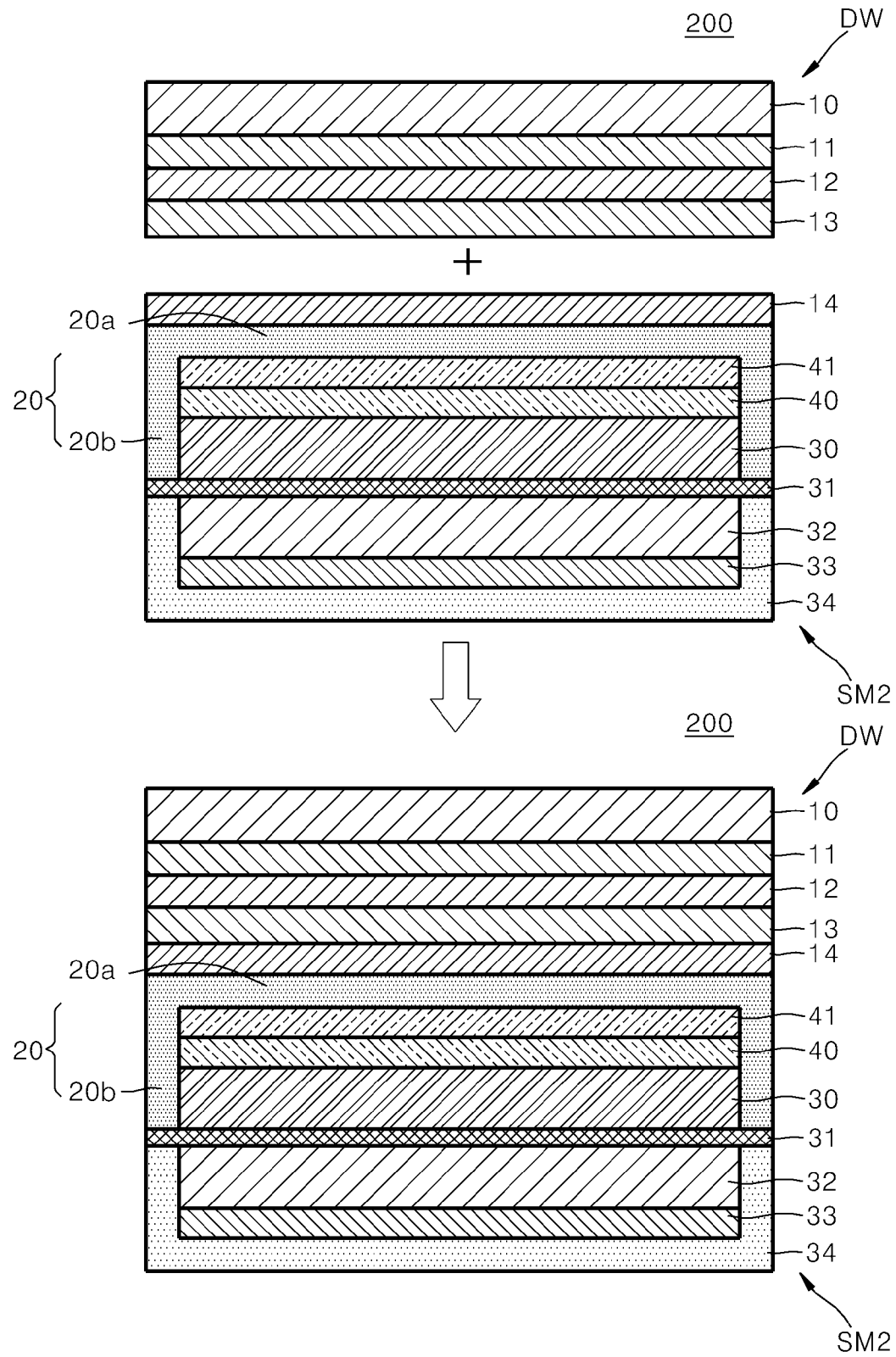


(e)

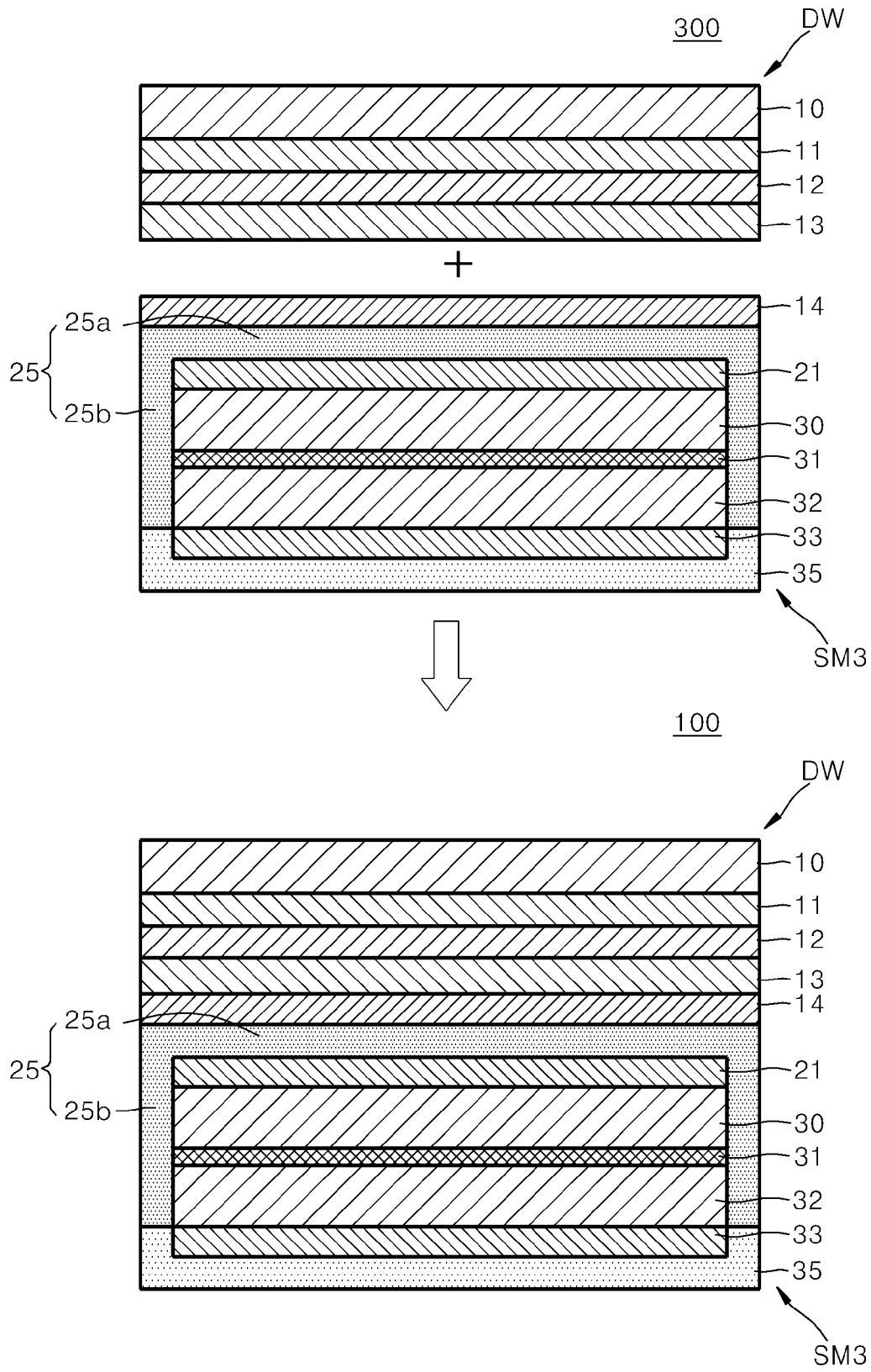


(f)

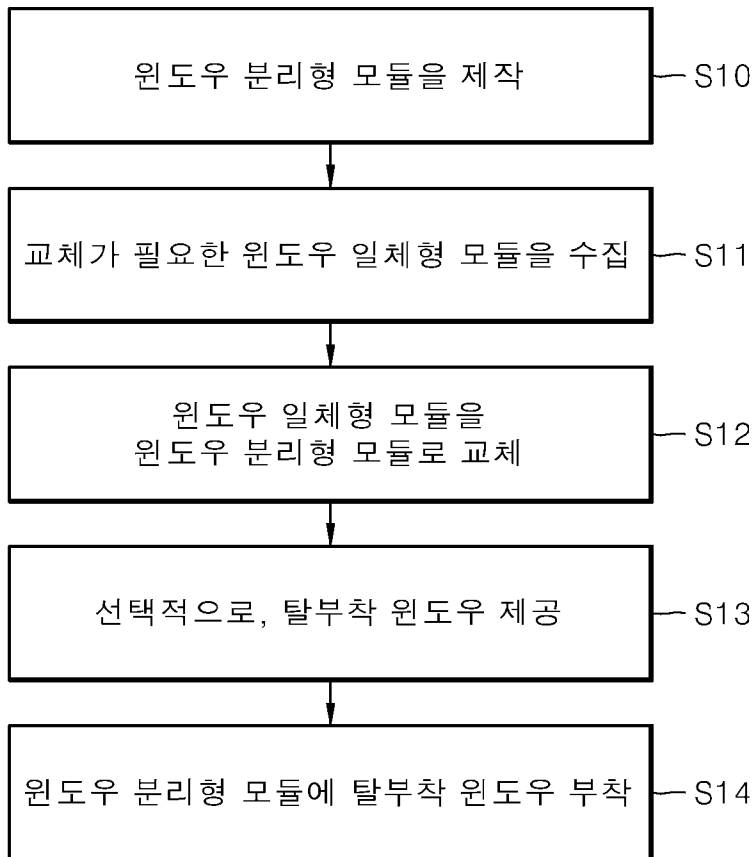
[도5]



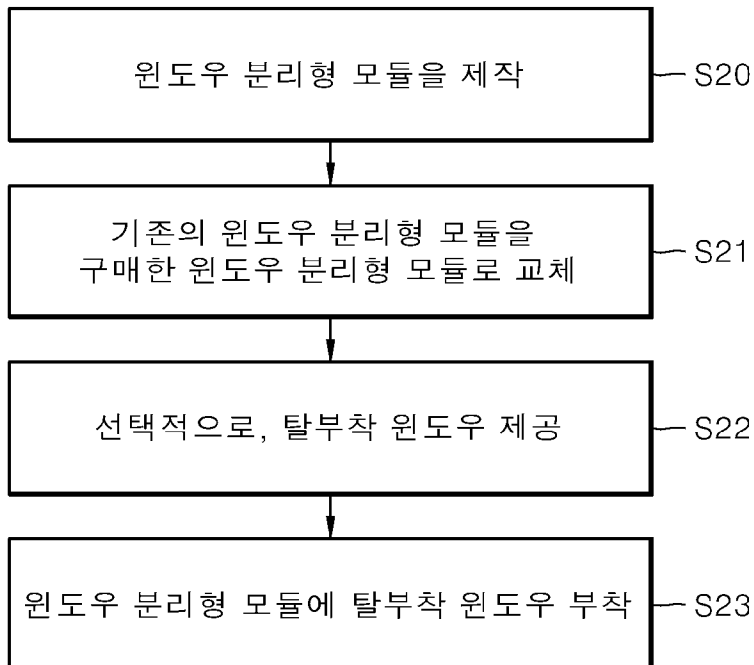
[도6]



[도7]



[도8]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2019/015943

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*G06F 3/041(2006.01)i, G02F 1/1335(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)

G06F 3/041; B32B 7/06; G06F 1/16; G02F 1/1335

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: window, detachable, module, display

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2018-0037088 A (KIM, Young Su) 11 April 2018 See paragraphs [0011], [0018]-[0022], [0028]-[0030]; and figure 3.	1-12
X	KR 10-2018-0037110 A (KIM, Young Su) 11 April 2018 See paragraphs [0013], [0020]-[0021], [0025], [0032]-[0034]; and figure 3.	1-9,12
X	WO 2016-117820 A1 (KIM, Young Su) 28 July 2016 See paragraphs [0029], [0034]-[0037], [0050]; and figure 3.	1-5,12
A	KR 10-2018-0037097 A (MAXGEN TECHNOLOGY CO., LTD.) 11 April 2018 See paragraphs [0018]-[0026]; and figure 1.	1-12
A	KR 10-1744681 B1 (ALPHADISPLAY CO., LTD.) 08 June 2017 See paragraphs [0045]-[0048]; and figures 6-9.	1-12

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	"I" 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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family


Date of the actual completion of the international search

03 MARCH 2020 (03.03.2020)

Date of mailing of the international search report

03 MARCH 2020 (03.03.2020)

Name and mailing address of the ISA/KR

 Korean Intellectual Property Office  
 Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu,  
 Daejeon, 35208, Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2019/015943**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2018-0037088 A	11/04/2018	None	
KR 10-2018-0037110 A	11/04/2018	WO 2019-059548 A1	28/03/2019
WO 2016-117820 A1	28/07/2016	CN 106462276 A EP 3249504 A1 EP 3249504 A4 JP 2017-523443 A JP 6330919 B2 KR 10-1574923 B1 US 10324560 B2 US 2016-0378246 A1	22/02/2017 29/11/2017 14/02/2018 17/08/2017 30/05/2018 04/12/2015 18/06/2019 29/12/2016
KR 10-2018-0037097 A	11/04/2018	KR 10-1911698 B1 WO 2018-066833 A1	25/10/2018 12/04/2018
KR 10-1744681 B1	08/06/2017	None	

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
G06F 3/041(2006.01)i, G02F 1/1335(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
G06F 3/041; B32B 7/06; G06F 1/16; G02F 1/1335

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: 윈도우(window), 탈부착(detachable), 모듈(module), 디스플레이(display)

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2018-0037088 A (김영수) 2018.04.11 단락 [0011], [0018]-[0022], [0028]-[0030]; 및 도면 3	1-12
X	KR 10-2018-0037110 A (김영수) 2018.04.11 단락 [0013], [0020]-[0021], [0025], [0032]-[0034]; 및 도면 3	1-9, 12
X	WO 2016-117820 A1 (김영수) 2016.07.28 단락 [0029], [0034]-[0037], [0050]; 및 도면 3	1-5, 12
A	KR 10-2018-0037097 A (주식회사 맥스젠테크놀로지) 2018.04.11 단락 [0018]-[0026]; 및 도면 1	1-12
A	KR 10-1744681 B1 (알파디스플레이 주식회사) 2017.06.08 단락 [0045]-[0048]; 및 도면 6-9	1-12

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  
 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌  
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후 “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  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2020년 03월 03일 (03.03.2020)	국제조사보고서 발송일 2020년 03월 03일 (03.03.2020)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 양정록 전화번호 +82-42-481-5709
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2018-0037088 A	2018/04/11	없음	
KR 10-2018-0037110 A	2018/04/11	WO 2019-059548 A1	2019/03/28
WO 2016-117820 A1	2016/07/28	CN 106462276 A EP 3249504 A1 EP 3249504 A4 JP 2017-523443 A JP 6330919 B2 KR 10-1574923 B1 US 10324560 B2 US 2016-0378246 A1	2017/02/22 2017/11/29 2018/02/14 2017/08/17 2018/05/30 2015/12/04 2019/06/18 2016/12/29
KR 10-2018-0037097 A	2018/04/11	KR 10-1911698 B1 WO 2018-066833 A1	2018/10/25 2018/04/12
KR 10-1744681 B1	2017/06/08	없음	