(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018 년 7 월 5 일 (05.07.2018)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2018/124507 A1

(51) 국제특허분류:
G09F 9/302 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
G06F 3/14 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2017/013874

(22) 국제출원일: 2017 년 11 월 30 일 (30.11.2017)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0179668 2016 년 12 월 27 일 (27.12.2016) KR

(71) 출원인: 전자부품연구원 **(KOREA ELECTRONICS TECHNOLOGY INSTITUTE)** [KR/KR]; 13509 경기도 성남시 분당구 새나리로 25, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: **한철종 (HAN, Chuljong)**; 16807 경기도 용인시 수지구 성복2로 220, 308-401, Gyeonggi-do (KR). **유병욱 (YOO, Byungwook)**; 13564 경기도 성남시 분당구 탄천로 35, 502-204, Gyeonggi-do (KR). **이정노 (LEE, Jeongno)**; 16868 경기도 용인시 수지구 용구대로 2742, 101-203, Gyeonggi-do (KR).

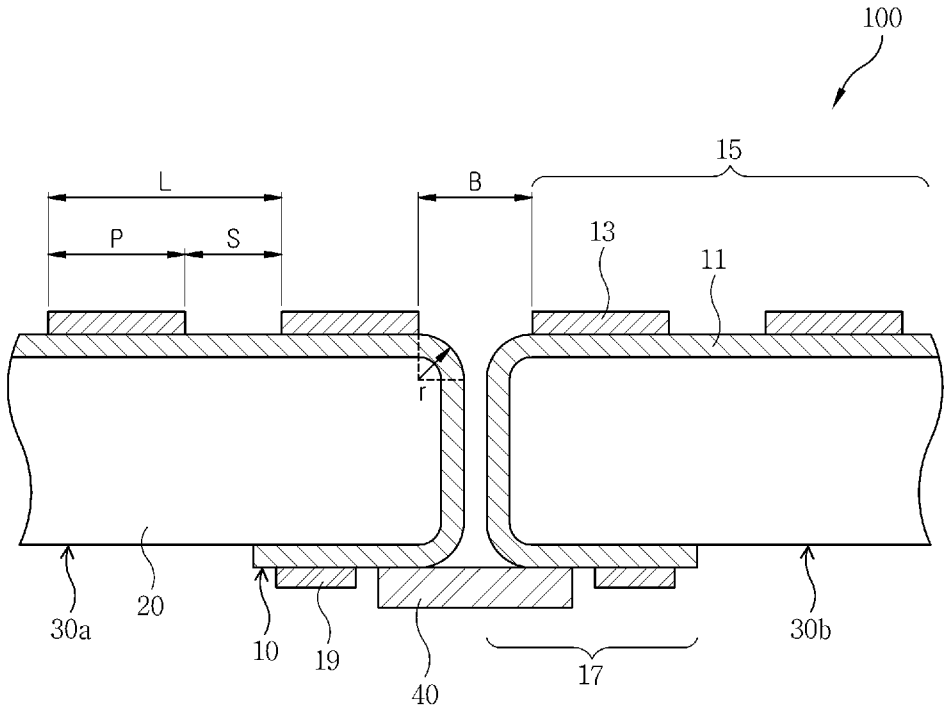
(74) 대리인: **박종한 (PARK, Chonghan)**; 08389 서울시 구로구 디지털로26길 5, 319호, Seoul (KR).

(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, 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.

WO 2018/124507 A1

(54) **Title:** TILING MULTI-DISPLAY AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

(54) **발명의 명칭:** 타일링 멀티 디스플레이 및 그의 제조 방법



(57) **Abstract:** The purpose of the present invention is to improve the quality of display by minimizing a bezel positioned at a tiled boundary in a structure in which a plurality of unit displays is tiled. The unit display comprises a flexible panel and a support substrate. The flexible panel comprises a pixel region in which pixels are formed, and a bezel region formed at the edge portion of the pixel region. In addition, the support substrate is a base substrate to which the flexible substrate is joined, the pixel region of the flexible panel is joined to the upper surface thereof, and the bezel region of the flexible panel is folded and joined to the side surface and the lower surface thereof connected to the upper surface. Moreover, the plurality of unit displays is connected by a connection member so as to be implemented as a tiled multi-display.

[다음 쪽 계속]

(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))

(57) 요약서: 본 발명은 복수의 단위 디스플레이가 타일링된 구조에서 타일링된 경계에 위치하는 베젤을 최소화하여 디스플레이의 품질을 향상시키기 위한 것이다. 단위 디스플레이는 플렉서블 패널과 지지기판을 포함한다. 플렉서블 패널은 픽셀들이 형성되는 픽셀 영역과, 픽셀 영역의 가장자리 부분에 형성되는 베젤 영역을 포함한다. 그리고 지지기판은 플렉서블 패널이 접합되는 베이스 기판으로, 상부면에 플렉서블 패널의 픽셀 영역이 접합되고, 상부면에 연결된 측면과 하부면에 플렉서블 패널의 베젤 영역이 접혀져 접합된다. 그리고 복수의 단위 디스플레이는 접속 부재로 연결되어 타일링 멀티 디스플레이로 구현된다.

명세서

발명의 명칭: 타일링 멀티 디스플레이 및 그의 제조 방법

기술분야

[1] 본 발명은 멀티 디스플레이 기술에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 복수의 단위 디스플레이가 타일링된 구조에서 타일링된 경계에 위치하는 베젤을 최소화할 수 있는 타일링 멀티 디스플레이 및 그의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

[2] 디스플레이는 발광 방식에 따라 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD), 유기 발광 표시 장치(organic light emitting diode display, OLED display), 플라즈마 표시 장치(plasma display panel, PDP) 및 전기 영동 표시 장치(electrophoretic display) 등으로 분류된다.

[3] 최근 각종 정보나 광고를 제공하기 위하여, 대형 화면을 갖는 디스플레이에 대한 수요가 점정 증가하고 있다. 디스플레이 자체를 대형화하기에는 한계가 있기 때문에, 복수의 디스플레이를 타일링 방식으로 조합하여 하나의 대형 화면을 구현한 멀티 디스플레이(Multi-Display)가 활용되고 있다. 기존 디스플레이 타일링 방식은 단위 디스플레이 패널을 최대한 가깝게 붙여 어레이하는 방식으로 이루어져 왔다.

[4] 그러나 이 경우 단위 디스플레이 패널이 보유하고 있는 베젤 폭에 의해 타일링된 단위 모듈 간 경계가 발생하는 것은 피할 수 없다.

[5] [선행기술문헌]

[6] [특허문헌]

[7] 한국공개특허공보 제2016-0125603호(2016.11.01.)

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[8] 따라서 본 발명의 목적은 복수의 단위 디스플레이가 타일링된 구조에서 타일링된 경계에 위치하는 베젤을 최소화할 수 있는 타일링 멀티 디스플레이 및 그의 제조 방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결 수단

[9] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 픽셀들이 형성되는 픽셀 영역과, 상기 픽셀 영역의 가장자리 부분에 형성되는 베젤 영역을 포함하는 플렉서블 패널; 및 상기 플렉서블 패널이 접합되는 지지기판으로, 상부면에 상기 플렉서블 패널의 픽셀 영역이 접합되고, 상기 상부면에 연결된 측면과 하부면에 상기 플렉서블 패널의 베젤 영역이 접혀져 접합되는 지지기판;을 포함하는 타일링 멀티 디스플레이용 단위 디스플레이을 제공한다.

[10] 상기 플렉서블 패널은, 상기 픽셀 영역과, 상기 픽셀 영역의 가장자리 부분에 형성되는 상기 베젤 영역을 구비하는 플렉서블 기판; 상기 플렉서블 기판의 픽셀

영역에 형성된 상기 픽셀들; 및 상기 플렉서블 기판의 베젤 영역에 형성되어 상기 픽셀들의 구동을 제어하는 구동부;을 포함할 수 있다.

[11] 상기 플렉서블 패널의 접히는 부분의 곡률반경(r)은 픽셀 사이의 길이(S)의 1/2 이하일 수 있다.

[12] 본 발명은 또한, 서로 근접하게 어레이 배열된 복수의 상기 단위 디스플레이; 및 상기 복수의 단위 디스플레이 사이를 연결하는 접속 부재;를 포함하는 타일링 멀티 디스플레이를 제공한다.

[13] 상기 접속 부재는, 상기 단위 디스플레이의 지지기판의 하부면에 위치하는 상기 베젤 영역을 서로 연결할 수 있다.

[14] 상기 접속 부재는 이방 전도성 필름(Anisotropic Conductive Film; ACF), 커넥터 또는 솔더 접합을 포함할 수 있다.

[15] 상기 단위 디스플레이 간의 베젤의 길이(B)와 픽셀 사이의 길이(S)의 오차는 ㅁ10%일 수 있다.

[16] 그리고 본 발명은, 플렉서블 패널을 지지기판에 접합하되, 상기 지지기판의 상부면에 상기 플렉서블 패널의 픽셀 영역을 접합하고, 상기 지지기판의 상부면에 연결된 상기 지지기판의 측면과 하부면에 상기 플렉서블 패널의 베젤 영역을 접혀져 접합하여 복수의 단위 디스플레이를 제조하는 단계; 및 상기 복수의 단위 디스플레이를 서로 근접하게 정렬한 후, 서로 근접한 복수의 단위 디스플레이의 경계에 위치하는 베젤 영역을 접속 부재로 서로 연결하는 단계;를 포함하는 타일링 멀티 디스플레이의 제조 방법을 제공한다.

발명의 효과

[17] 본 발명에 따르면, 디스플레이 패널로 플렉서블 패널을 사용하고, 플렉서블 패널의 베젤 영역을 접어서 지지기판의 측면 및 하부면에 접합하여 단위 디스플레이를 제조함으로써, 기존의 단위 디스플레이의 화면 영역에 위치했던 베젤 영역이 지지기판의 하부면으로 숨길 수 있다.

[18] 이로 인해 본 발명에 따른 단위 디스플레이를 어레이 배열하여 연결할 때 단위 디스플레이 간에 위치했던 베젤 영역으로 위한 죽은 공간(dead space)을 최소화함으로써, 타일링 멀티 디스플레이의 화면 품질을 향상시킬 수 있다.

[19] 또한 플렉서블 패널의 곡률반경(r)을 픽셀 사이의 길이(S)의 1/2보다 작게 설계함으로써, 두 개의 단위 디스플레이가 만나는 베젤 영역에서 베젤의 길이(B)가 픽셀 사이의 길이(S)와 같거나 적어도 10% 이내의 차이를 갖도록 구현할 수 있다. 이를 통하여 복수의 단위 디스플레이에 연결되는 본 발명에 따른 타일링 멀티 디스플레이는 심리스(seamless)한 형태로 구현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[20] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 타일링 멀티 디스플레이를 보여주는 단면도이다.

[21] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 타일링 멀티 디스플레이의 제조 방법에 따른

흐름도이다.

[22] 도 3 내지 도 7은 도 2의 제조 방법에 따른 각 단계를 보여주는 도면들로서,

[23] 도 3은 플렉서블 패널을 보여주는 단면도이고,

[24] 도 4는 플렉서블 패널을 지지기판 위에 접합하는 단계를 보여주는 단면도이고,

[25] 도 5는 플렉서블 패널의 베젤 영역을 접어서 지지기판의 측면과 하부면으로 접합하여 단위 디스플레이를 제조하는 단계를 보여주는 단면도이고,

[26] 도 6은 복수의 단위 디스플레이를 서로 근접하게 정렬하는 단계를 보여주는 단면도이고,

[27] 도 7은 서로 근접한 복수의 단위 디스플레이를 접속 부재로 서로 연결하는 단계를 보여주는 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[28] 하기의 설명에서는 본 발명의 실시예를 이해하는데 필요한 부분만이 설명되며, 그 이외 부분의 설명은 본 발명의 요지를 흩트리지 않는 범위에서 생략될 것이라는 것을 유의하여야 한다.

[29] 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념으로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[30] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

[31] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 타일링 멀티 디스플레이를 보여주는 단면도이다.

[32] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 따른 타일링 멀티 디스플레이(100)는 서로 근접하게 어레이 배열된 복수의 단위 디스플레이(30a,30b)와, 복수의 단위 디스플레이(30a,30b) 사이를 연결하는 접속 부재(40)를 포함한다.

[33] 복수의 단위 디스플레이(30a,30b)는 각각, 플렉서블 패널(10)과 지지기판(20)을 포함한다. 플렉서블 패널(10)은 유연성을 갖는 디스플레이 패널로서, 픽셀(13)들이 형성되는 픽셀 영역(15)과, 픽셀 영역(15)의 가장자리 부분에 형성되는 베젤 영역(17)을 포함한다. 지지기판(20)은 플렉서블 패널(10)이 접합되는 베이스 기판으로, 상부면에 플렉서블 패널(10)의 픽셀 영역(15)이 접합되고, 상부면에 연결된 측면과 하부면에 플렉서블 패널(10)의 베젤 영역(17)이 접혀져 접합된다.

[34] 이때 플렉서블 패널(10)은 플렉서블 기판(11), 픽셀(13)들 및 구동부(19)를

포함한다. 플렉서블 기판(10)은 픽셀 영역(15)과, 픽셀 영역(15)의 가장자리 부분에 형성되는 베젤 영역(17)을 구비한다. 픽셀(13)들은 픽셀 영역(15)에 형성된다. 그리고 구동부(19)는 베젤 영역(17)에 형성되며, 픽셀(13)들의 구동을 제어한다.

[35] 픽셀(13)들은 픽셀 영역(15)에 어레이 배열된다. 픽셀(13)의 피치(pitch; L)는 픽셀(13)의 길이(P)와 픽셀(13) 사이의 길이(S)의 합으로 표시할 수 있다.

[36] 복수의 단위 디스플레이(30a,30b)를 서로 연결하는 데 있어서, 이웃하는 두 개의 단위 디스플레이(30a,30b)의 경계에 위치하는 베젤의 길이를 최소화하면서 픽셀(13)들의 어레이 배열을 유지할 수 있도록, 이웃하는 두 개의 단위 디스플레이(30a,30b)의 경계를 중심으로 양쪽에 위치하는 픽셀(13) 사이의 간격, 즉 베젤의 길이(B)와 픽셀(13) 사이의 길이(S)의 오차는 ㅁ10%의 범위가 바람직하다.

[37] 그리고 베젤의 길이(B)와 픽셀(13) 사이의 길이(S)의 오차가 ㅁ10%를 갖도록, 플렉서블 패널(10)의 접히는 부분의 곡률반경(r)은 픽셀(13) 사이의 길이(S)의 1/2 이하이다.

[38] 지지기판(20)은 접합되는 플렉서블 패널(10)을 지지한다. 이때 지지기판(20)의 상부면에 플렉서블 패널(10)의 픽셀 영역(15)을 접합한 후, 베젤 영역(17)을 측면과 하부면에 접합할 수 있다. 반대로 지지기판(20)의 하부면과 측면에 플렉서블 패널(10)의 베젤 영역(17)을 접합한 후, 픽셀 영역(15)을 상부면에 접합할 수 있다. 이때 지지기판(20)의 하부면에 베젤 영역(17)에 형성된 구동부(19)가 위치한다.

[39] 이러한 지지기판(20)으로는 플렉서블한 소재나 경성의 소재가 사용될 수 있다. 예컨대 지지기판(20)의 소재로는 플라스틱, 금속 또는 세라믹 소대 등이 사용될 수 있다.

[40] 그리고 접속 부재(40)는 단위 디스플레이(30a,30b)의 지지기판(20)의 하부면에 위치하는 베젤 영역(17)을 서로 연결한다. 이때 접속 부재(40)로는 이방 전도성 필름(Anisotropic Conductive Film; ACF), 커넥터 또는 솔더 접합 등이 사용될 수 있다.

[41] 본 실시예에서는 단위 디스플레이(30a,30b) 두 개가 접속 부재(40)로 연결된 예를 개시하였지만, 이것에 한정되는 것은 아니다.

[42] 이와 같이 본 실시예에 따르면, 디스플레이 패널로 플렉서블 패널(10)을 사용하고, 플렉서블 패널(10)의 베젤 영역(17)을 접어서 지지기판(20)의 측면 및 하부면에 접합하여 단위 디스플레이(30a,30b)를 제조함으로써, 기존의 단위 디스플레이(30a,30b)의 화면 영역에 위치했던 베젤 영역(17)이 지지기판(20)의 하부면으로 숨길 수 있다.

[43] 이로 인해 본 실시예에 따른 단위 디스플레이(30a,30b)를 어레이 배열하여 연결할 때 단위 디스플레이(30a,30b) 간에 위치했던 베젤 영역(17)으로 위한 죽은 공간(dead space)을 최소화함으로써, 타일링 멀티 디스플레이(100)의 화면 품질을

향상시킬 수 있다.

[44] 또한 플렉서블 패널(10)의 곡률반경을 픽셀(13) 사이의 길이(S)의 1/2보다 작게 설계함으로써, 두 개의 단위 디스플레이(30a,30b)가 만나는 베젤 영역(17)에서 베젤의 크기가 픽셀(13) 사이의 길이(S)와 같거나 적어도 10% 이내의 차이를 갖도록 구현할 수 있다. 이를 통하여 복수의 단위 디스플레이(30a,30b)에 연결되는 본 발명에 따른 타일링 멀티 디스플레이(100)는 심리스(seamless)한 형태로 구현할 수 있다.

[45]

[46] 이와 같은 본 실시예에 따른 타일링 멀티 디스플레이(100)의 제조 방법에 대해서 도 2 내지 도 7을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 여기서 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 타일링 멀티 디스플레이(100)의 제조 방법에 따른 흐름도이다. 도 3 내지 도 7은 도 2의 제조 방법에 따른 각 단계를 보여주는 도면들이다.

[47] 먼저 S51단계에서, 도 3에 도시된 바와 같이, 플렉서블 패널(10)을 준비한다. 플렉서블 패널(10)은 픽셀(13)들이 형성되는 픽셀 영역(15)과, 픽셀 영역(15)의 가장자리 부분에 형성되는 베젤 영역(17)을 포함한다. 이러한 플렉서블 패널(10)은 플렉서블 기판(11)과, 플렉서블 기판(11) 위에 형성된 픽셀(13)들과 구동부(19)를 포함한다.

[48] 플렉서블 기판(11) 위에 픽셀(13)들과 구동부(19)를 형성하기 위해서, 구동 배선, 구동 회로 및 픽셀(13)들을 형성하는 공정은 일반적으로 알려진 공정이기 때문에, 상세한 설명은 생략한다.

[49] 다음으로 S53단계에서, 도 4에 도시된 바와 같이, 플렉서블 패널(10)의 픽셀 영역(15)을 지지기판(20) 위에 접합한다.

[50] 다음으로 S55단계에서, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 플렉서블 패널(10)의 베젤 영역(17)을 접어서 지지기판(20)의 측면과 하부면에 접합하여 단위 디스플레이(30a)를 제조한다.

[51] 이때 본 실시예에서는 S53단계를 진행한 이후에 S55단계를 진행하는 예를 개시하였지만 이것에 한정되는 것은 아니다. 즉 플렉서블 패널(10)의 베젤 영역(17)의 일부를 지지기판(20)의 하부면에 접합하고, 플렉서블 패널(10)을 접어서 지지기판(20)의 측면에 베젤 영역(17)의 나머지 부분을 접어서 접합한 후, 플렉서블 패널(10)의 픽셀 영역(15)을 지지기판(20)의 상부면으로 접어서 접합하여 단위 디스플레이(30a)를 제조할 수 있다.

[52] 다음으로 S57단계에서, 도 6에 도시된 바와 같이, 복수의 단위 디스플레이(30a,30b)를 서로 근접하게 정렬한다. 이때 복수의 단위 디스플레이(30a,30b)를 정렬할 때, 베젤의 길이(B)와 픽셀(13) 사이의 길이(S)의 오차가 ㅁ10%의 범위에 속하도록 정렬한다.

[53] 그리고 S59단계에서, 도 1 및 도 7에 도시된 바와 같이, 서로 근접한 복수의 단위 디스플레이(30a,30b)를 접속 부재(40)로 서로 연결하여 타일링 멀티

디스플레이(100) 제조를 제조한다.

[54] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 실시예들은 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것에 지나지 않으며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명한 것이다.

[55] [부호의 설명]

[56] 10 : 플렉서블 패널

[57] 11 : 플렉서블 기판

[58] 13 : 픽셀

[59] 15 : 픽셀 영역

[60] 17 : 베젤 영역

[61] 19 : 구동부

[62] 20 : 지지기판

[63] 30 : 단위 디스플레이

[64] 30a : 제1 단위 디스플레이

[65] 30b : 제2 단위 디스플레이

[66] 40 : 접속 부재

[67] 100 :타일링 멀티 디스플레이

청구범위

[청구항 1] 픽셀들이 형성되는 픽셀 영역과, 상기 픽셀 영역의 가장자리 부분에 형성되는 베젤 영역을 포함하는 플렉서블 패널; 및
상기 플렉서블 패널이 접합되는 지지기판으로, 상부면에 상기 플렉서블 패널의 픽셀 영역이 접합되고, 상기 상부면에 연결된 측면과 하부면에 상기 플렉서블 패널의 베젤 영역이 접혀져 접합되는 지지기판;
을 포함하는 타일링 멀티 디스플레이용 단위 디스플레이.

[청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 플렉서블 패널은,
상기 픽셀 영역과, 상기 픽셀 영역의 가장자리 부분에 형성되는 상기 베젤 영역을 구비하는 플렉서블 기판;
상기 플렉서블 기판의 픽셀 영역에 형성된 상기 픽셀들; 및
상기 플렉서블 기판의 베젤 영역에 형성되어 상기 픽셀들의 구동을 제어하는 구동부;
을 포함하는 타일링 멀티 디스플레이용 단위 디스플레이.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 플렉서블 패널의 접히는 부분의 곡률반경(r)은 픽셀 사이의 길이(S)의 1/2 이하인 타일링 멀티 디스플레이용 단위 디스플레이.

[청구항 4] 서로 근접하게 어레이 배열된 복수의 단위 디스플레이; 및
상기 복수의 단위 디스플레이 사이를 연결하는 접속 부재;를 포함하고,
상기 복수의 단위 디스플레이는 각각,
픽셀들이 형성되는 픽셀 영역과, 상기 픽셀 영역의 가장자리 부분에 형성되는 베젤 영역을 포함하는 플렉서블 패널; 및
상기 플렉서블 패널이 접합되는 지지기판으로, 상부면에 상기 플렉서블 패널의 픽셀 영역이 접합되고, 상기 상부면에 연결된 측면과 하부면에 상기 플렉서블 패널의 베젤 영역이 접혀져 접합되는 지지기판;
을 포함하는 타일링 멀티 디스플레이.

[청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 접속 부재는,
상기 단위 디스플레이의 지지기판의 하부면에 위치하는 상기 베젤 영역을 서로 연결하는 타일링 멀티 디스플레이.

[청구항 6] 재5항에 있어서,
상기 접속 부재는 이방 전도성 필름(Anisotropic Conductive Film; ACF), 커넥터 또는 솔더 접합을 포함하는 타일링 멀티 디스플레이.

[청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 플렉서블 패널의 접히는 부분의 곡률반경(r)은 픽셀 사이의 길이(S)의 1/2 이하인 타일링 멀티 디스플레이.

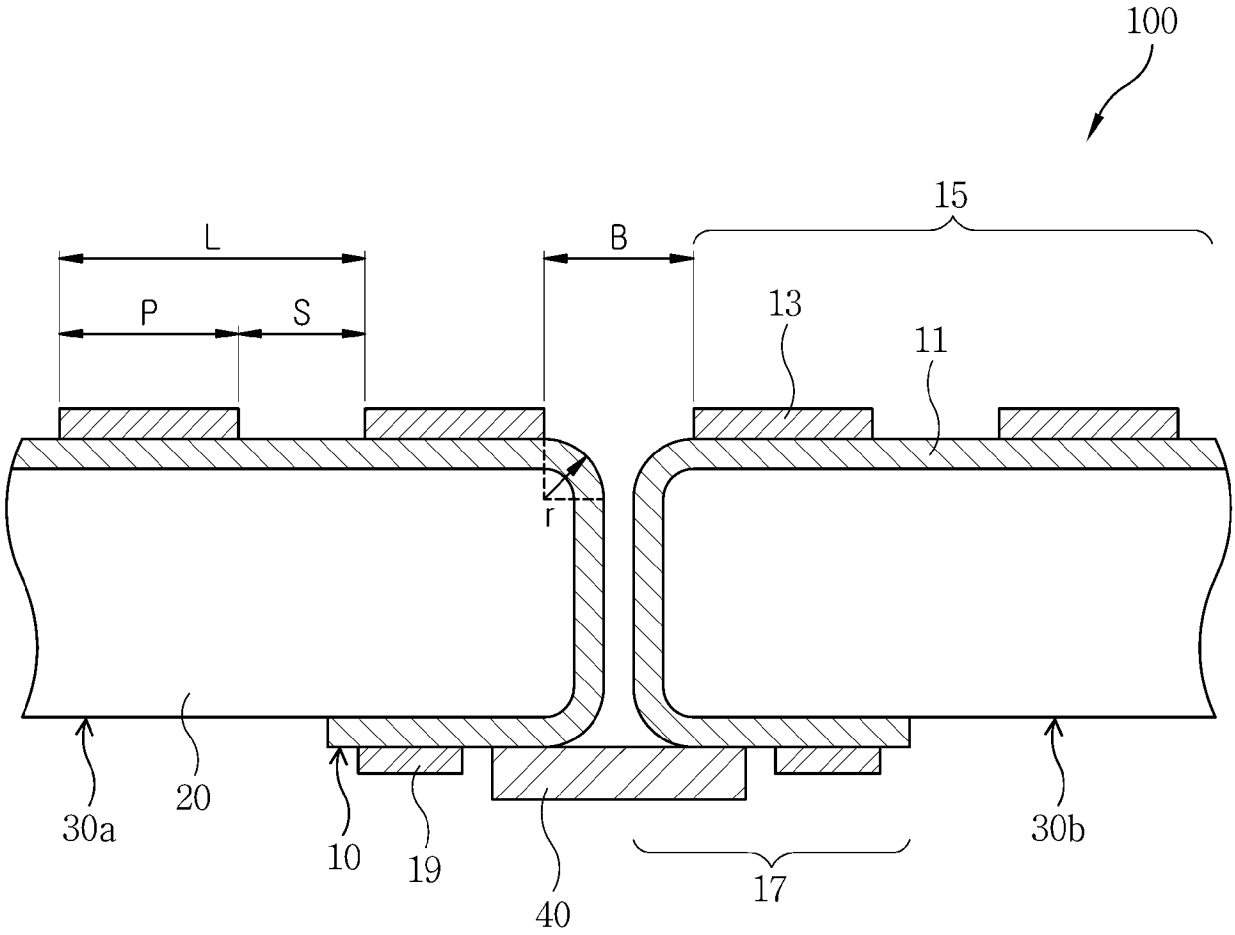
[청구항 8] 제5항에 있어서,
상기 단위 디스플레이 간의 베젤의 길이(B)와 픽셀 사이의 길이(S)의

오차는 ㅁ10%인 타일링 멀티 디스플레이.

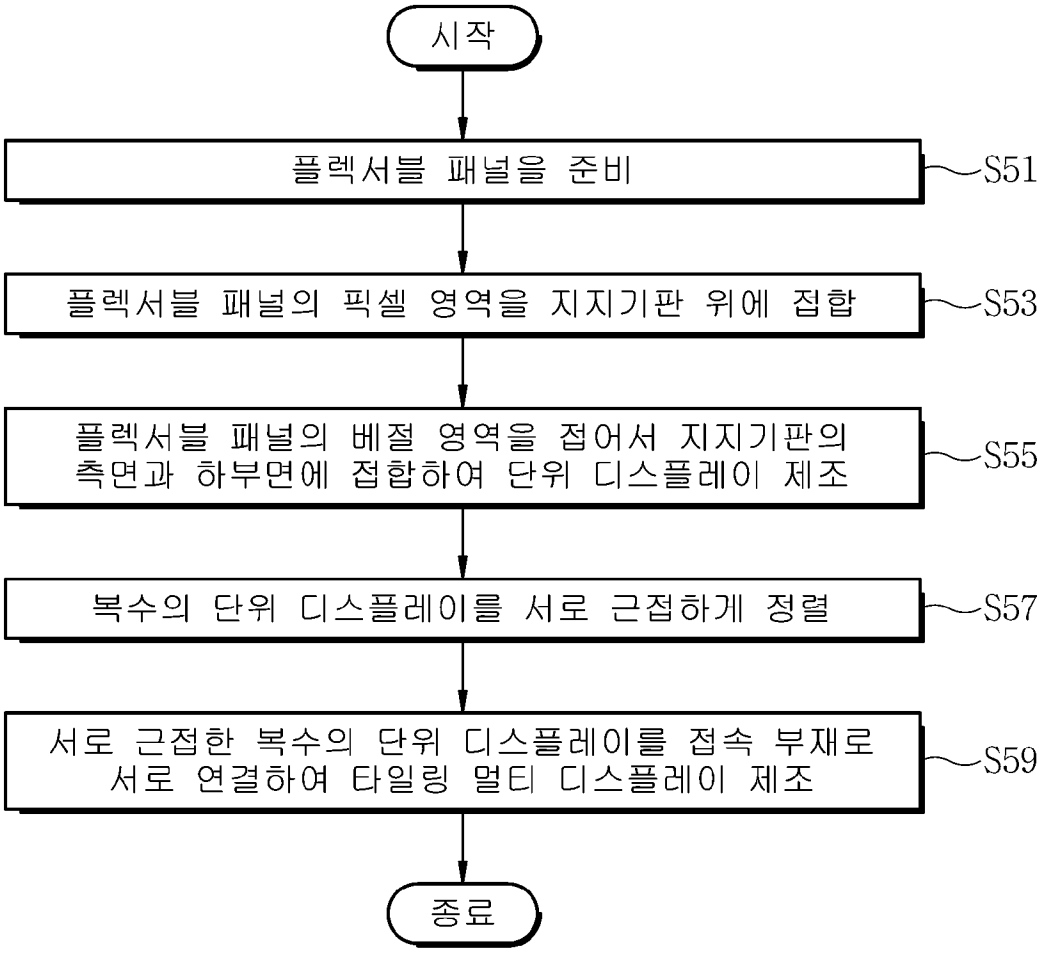
[청구항 9] 플렉서블 패널을 지지기판에 접합하되, 상기 지지기판의 상부면에 상기 플렉서블 패널의 픽셀 영역을 접합하고, 상기 지지기판의 상부면에 연결된 상기 지지기판의 측면과 하부면에 상기 플렉서블 패널의 베젤 영역을 접혀져 접합하여 복수의 단위 디스플레이를 제조하는 단계; 및 상기 복수의 단위 디스플레이를 서로 근접하게 정렬한 후, 서로 근접한 복수의 단위 디스플레이의 경계에 위치하는 베젤 영역을 접속 부재로 서로 연결하는 단계;

를 포함하는 타일링 멀티 디스플레이의 제조 방법.

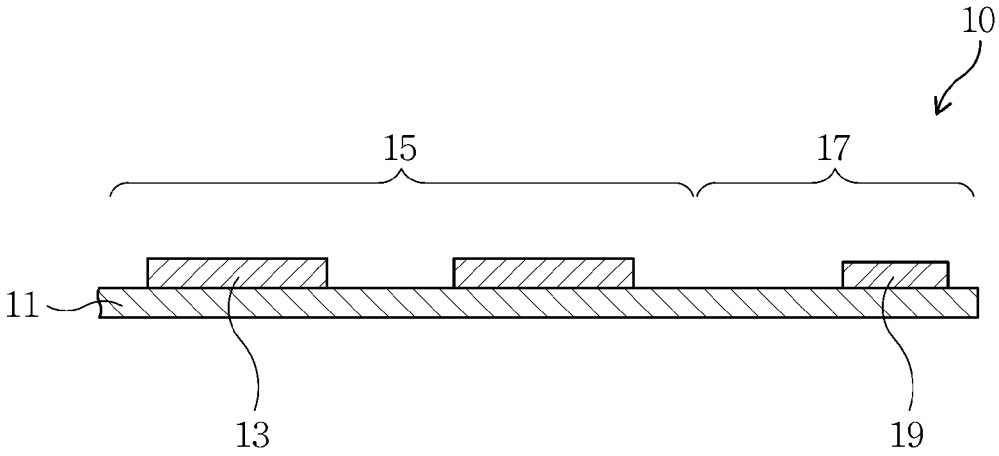
[도1]


100
15
L
B
P
S
13
11
r
30a
20
10
19
40
17
30b

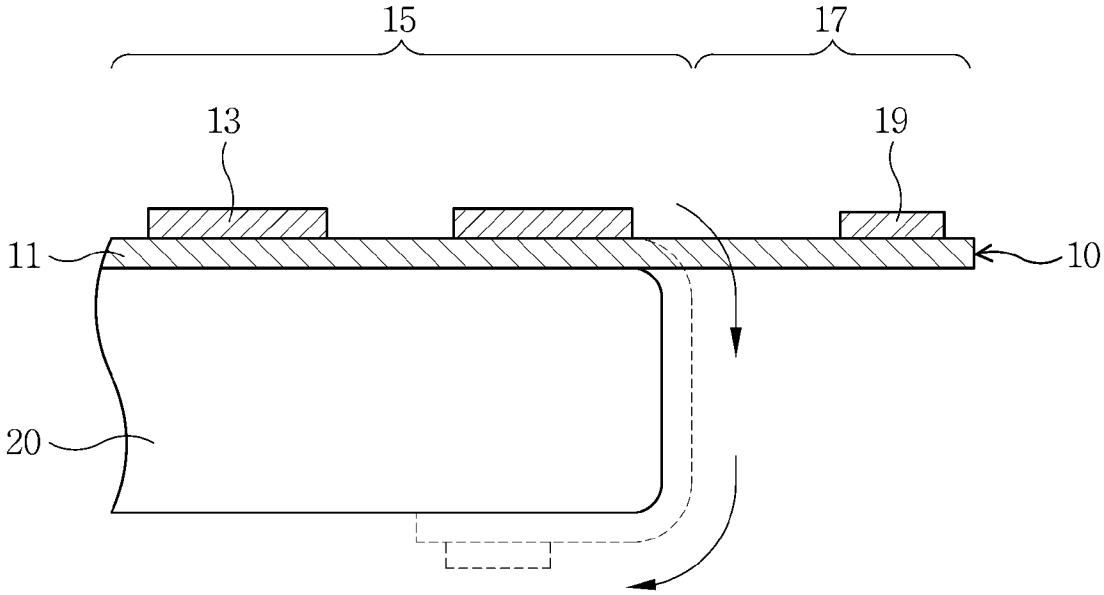
[도2]


시작
플렉서블 패널을 준비
S51
플렉서블 패널의 픽셀 영역을 지지기판 위에 접합
S53
플렉서블 패널의 베절 영역을 접어서 지지기판의 측면과 하부면에 접합하여 단위 디스플레이 제조
S55
복수의 단위 디스플레이를 서로 근접하게 정렬
S57
서로 근접한 복수의 단위 디스플레이를 접속 부재로 서로 연결하여 타일링 멀티 디스플레이 제조
S59
종료

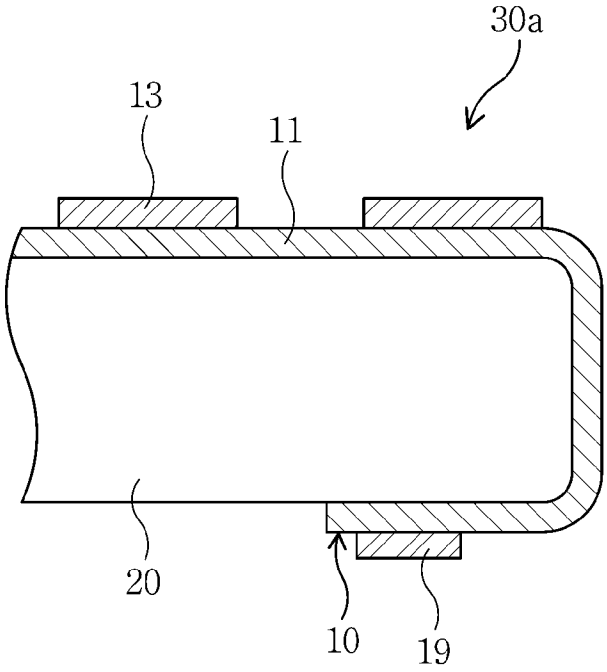
[도3]



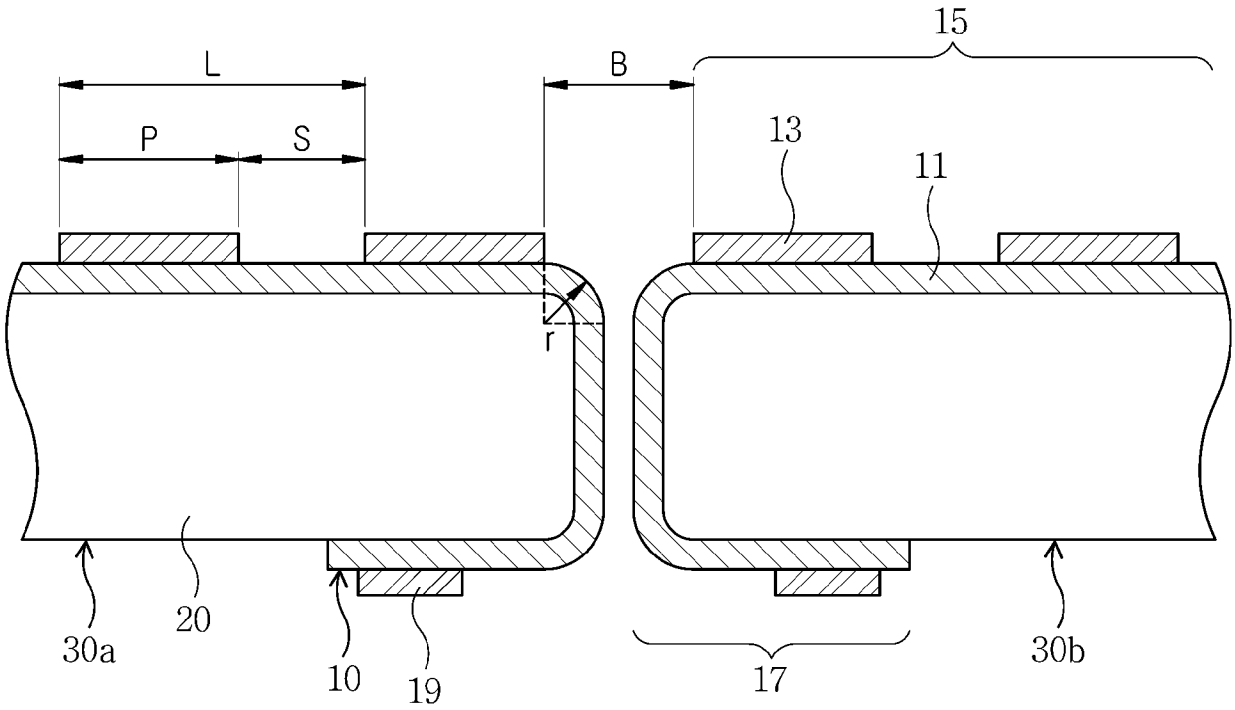
[도4]



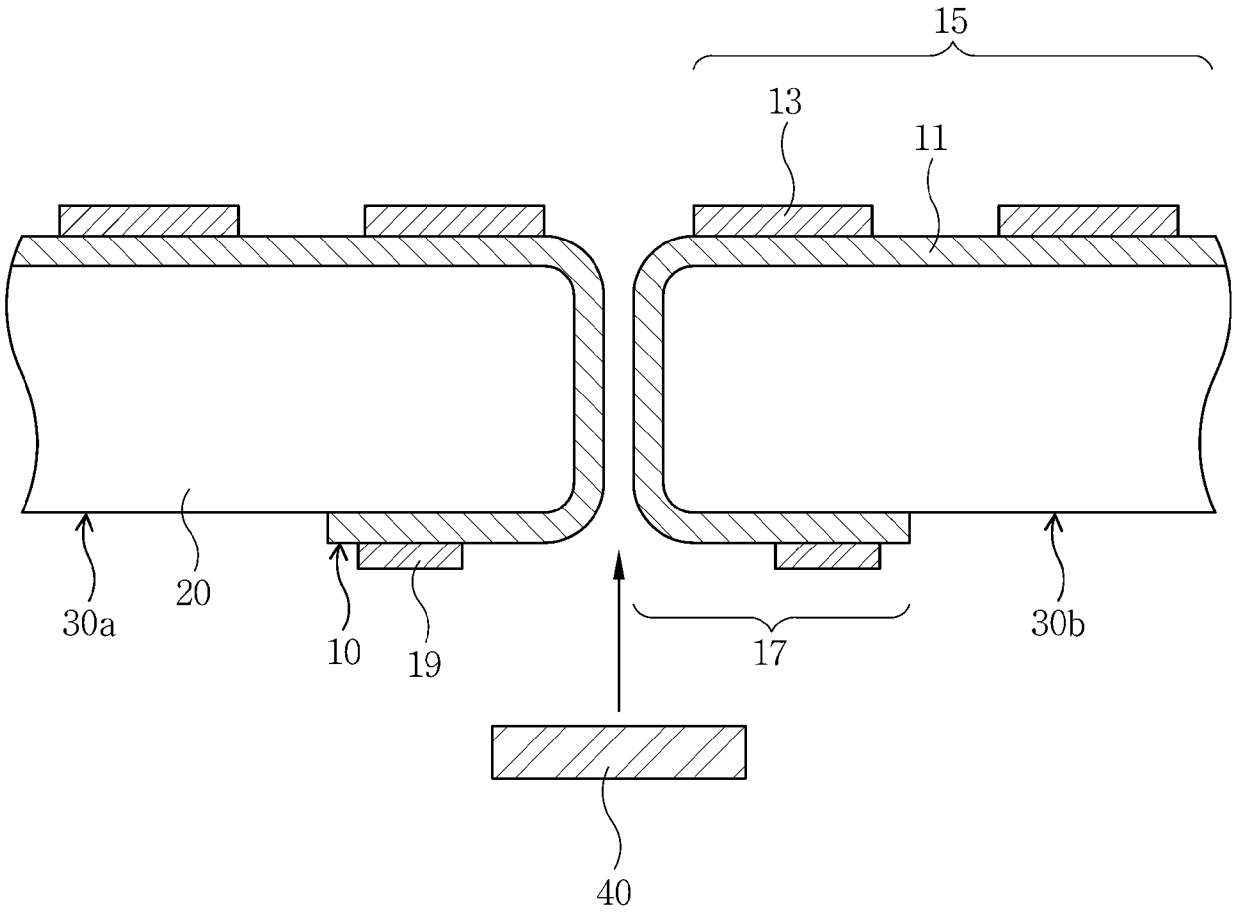
[도5]



[도6]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2017/013874

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09F 9/302(2006.01)i, G06F 3/14(2006.01)i, G02F 1/1333(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 9/302; G09F 9/00; H04N 5/45; H01L 51/52; G09G 3/32; G06F 3/14; G02F 1/1333

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: pixel, bezel, flexible panel, support substrate, bonding, tiling display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2016-0099999 A (SAMSUNG DISPLAY CO., LTD.) 23 August 2016 See paragraphs [0023]-[0026], [0036]; and figures 1-2, 7.	1-2,4-6,9
A		3,7-8
Y	KR 10-2015-0010411 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 28 January 2015 See paragraphs [0060]-[0061]; and figure 6.	1-2,4-6,9
A	KR 10-2014-0113178 A (LG ELECTRONICS INC.) 24 September 2014 See paragraphs [0084]-[0094]; and figures 7a-7b.	1-9
A	KR 10-2011-0137922 A (ORION CO., LTD.) 26 December 2011 See paragraphs [0007]-[0012]; and figures 5-7.	1-9
A	US 2014-0002331 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 02 January 2014 See paragraphs [0013]-[0015]; and figure 2.	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	Date of mailing of the international search report
13 FEBRUARY 2018 (13.02.2018)	**13 FEBRUARY 2018 (13.02.2018)**
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2015)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2017/013874

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0099999 A	23/08/2016	US 2016-0238785 A1	18/08/2016
		US 9575241 B2	21/02/2017
KR 10-2015-0010411 A	28/01/2015	CN 104300089 A	21/01/2015
		CN 104300089 B	01/03/2017
		EP 2827372 A2	21/01/2015
		EP 2827372 A3	18/02/2015
		US 2015-0021570 A1	22/01/2015
		US 9048444 B2	02/06/2015
KR 10-2014-0113178 A	24/09/2014	US 2014-0267097 A1	18/09/2014
		US 9134846 B2	15/09/2015
		WO 2014-142428 A1	18/09/2014
KR 10-2011-0137922 A	26/12/2011	NONE	
US 2014-0002331 A1	02/01/2014	CN 103515410 A	15/01/2014
		CN 103515410 B	03/08/2016
		KR 10-2014-0003995 A	10/01/2014
		US 8941555 B2	27/01/2015

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2017/013874

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G09F 9/302(2006.01)i, G06F 3/14(2006.01)i, G02F 1/1333(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
G09F 9/302; G09F 9/00; H04N 5/45; H01L 51/52; G09G 3/32; G06F 3/14; G02F 1/1333

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: 픽셀, 베젤, 플렉서블 패널, 지지기판, 접합, 타일링 디스플레이

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2016-0099999 A (삼성디스플레이 주식회사) 2016.08.23 단락 [0023]-[0026], [0036]; 및 도면 1-2, 7 참조.	1-2,4-6,9
A		3,7-8
Y	KR 10-2015-0010411 A (엘지디스플레이 주식회사) 2015.01.28 단락 [0060]-[0061]; 및 도면 6 참조.	1-2,4-6,9
A	KR 10-2014-0113178 A (엘지전자 주식회사) 2014.09.24 단락 [0084]-[0094]; 및 도면 7a-7b 참조.	1-9
A	KR 10-2011-0137922 A (주식회사 오리온) 2011.12.26 단락 [0007]-[0012]; 및 도면 5-7 참조.	1-9
A	US 2014-0002331 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2014.01.02 단락 [0013]-[0015]; 및 도면 2 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

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

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

"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

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

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

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2018년 02월 13일 (13.02.2018)	2018년 02월 13일 (13.02.2018)

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

심사관
진상범
전화번호 +82-42-481-8398

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2017/013874

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0099999 A	2016/08/23	US 2016-0238785 A1	2016/08/18
		US 9575241 B2	2017/02/21
KR 10-2015-0010411 A	2015/01/28	CN 104300089 A	2015/01/21
		CN 104300089 B	2017/03/01
		EP 2827372 A2	2015/01/21
		EP 2827372 A3	2015/02/18
		US 2015-0021570 A1	2015/01/22
		US 9048444 B2	2015/06/02
KR 10-2014-0113178 A	2014/09/24	US 2014-0267097 A1	2014/09/18
		US 9134846 B2	2015/09/15
		WO 2014-142428 A1	2014/09/18
KR 10-2011-0137922 A	2011/12/26	없음	
US 2014-0002331 A1	2014/01/02	CN 103515410 A	2014/01/15
		CN 103515410 B	2016/08/03
		KR 10-2014-0003995 A	2014/01/10
		US 8941555 B2	2015/01/27