

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2023/090612 A1

2023년 5월 25일 (25.05.2023) WIPO | PCT

(51) 국제특허분류:

B41J 2/21 (2006.01) B05D 3/02 (2006.01)
B41J 11/00 (2006.01) B05D 7/14 (2006.01)
B41M 5/00 (2006.01) B05D 5/06 (2006.01)
B05D 7/00 (2006.01)

AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/013962

(22) 국제출원일: 2022년 9월 19일 (19.09.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보: 10-2021-0158507 2021년 11월 17일 (17.11.2021)KR

(71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 이명경 (LEE, Minkyung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 정도수 (SUNG, Dosoo); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 코영덕 (KOH, Youngdeog); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김광주 (KIM, Kwangjoo); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(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:

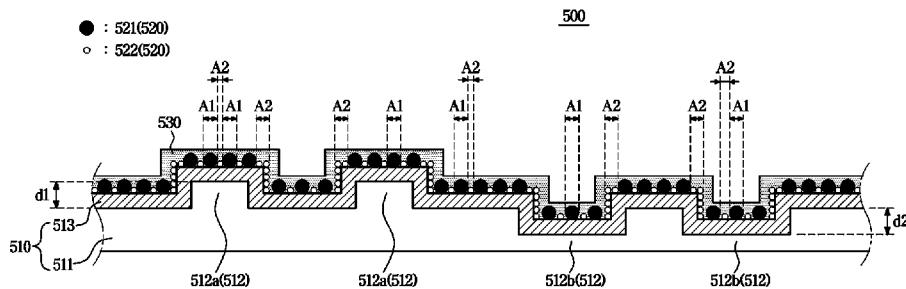
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(74) 대리인: 특허법인 세림 (SELIM INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06729 서울특별시 서초구 강남대로 285 태우빌딩 10층,11층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,

(54) Title: COLOR PANEL, HOME APPLIANCE, AND METHOD FOR MANUFACTURING COLOR PANEL

(54) 발명의 명칭: 칼라 패널, 가전 기기 및 칼라 패널의 제조 방법



(57) Abstract: A color panel, a home appliance comprising same, and a method for manufacturing the color panel are provided. A home appliance comprises: a main body; and a door for opening and closing the main body. A color panel included in at least one of the main body and the door includes: a base panel including a patterned portion forming irregularities on the front surface thereof; and a color layer including a plurality of main ink dots applied on the entire surface of the base panel, and a plurality of sub ink dots applied between the plurality of main ink dots, at least some of which are applied on the circumference of the patterned portion, and having a size smaller than that of the main ink dots.

(57) 요약서: 칼라 패널, 이를 포함하는 가전 기기 및 칼라 패널의 제조 방법을 제공한다. 가전 기기는, 본체 및 상기 본체를 개폐하는 도어를 포함하고, 본체 및 도어 중 적어도 하나에 포함되는 칼라 패널은, 전면에 요철을 형성하는 패턴부를 포함하는 베이스 패널 및 베이스 패널의 전면 상에 도포되는 복수의 메인 잉크 도트(ink dot)와, 복수의 메인 잉크 도트의 사이에 도포되며 적어도 일부는 패턴부의 둘레 상에 도포되고, 메인 잉크 도트보다 작은 크기를 갖는 복수의 서브 잉크 도트를 포함하는 칼라층을 포함한다.



WO 2023/090612 A1

명세서

발명의 명칭: 칼라 패널, 가전 기기 및 칼라 패널의 제조 방법 기술분야

- [1] 본 개시는 칼라 패널에 관한 것으로, 보다 상세하게는 가전 기기에 적용될 수 있는 칼라 패널, 이를 포함하는 가전 기기 및 칼라 패널의 제조 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 냉장고, 의류 관리기, 식기 세척기, 조리 기기 등의 가전 제품은 일반적으로 처리 대상물을 수용하는 본체와 본체를 개폐하는 도어를 포함한다.
- [3] 일 예로, 냉장고는 저장실을 갖는 본체와, 상기 저장실에 냉기를 공급하는 냉기 공급 시스템을 구비하여 식품을 신선하게 보관하는 기기이다. 저장실은 대략 섭씨 0~5 도로 유지되어 식품을 냉장 보관하는 냉장실과, 대략 섭씨 0~영하 30도로 유지되어 식품을 냉동 보관하는 냉동실을 포함한다. 일반적으로, 저장실은 식품 출납을 위해 전면이 개방되도록 마련되고, 저장실의 개방된 전면(前面)은 도어에 의해 개폐된다.
- [4] 가전 제품이 사용되는 경우나 사용되지 않는 경우 모두 사용자에게 가장 많이 보여지는 부품은 도어, 기타 외관을 형성하는 패널인 것으로 볼 수 있다. 이에 따라, 사용자의 취향을 반영하여 패널의 칼라를 구현할 수 있으면, 사용자의 심미적 만족감을 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 개시의 일 측면은 소비자 맞춤형 칼라를 갖는 칼라 패널, 이를 포함하는 가전 기기 및 칼라 패널의 제조 방법을 제공한다.
- [6] 본 개시의 다른 측면은 전면에 패턴이 형성되는 패널 상에 잉크가 고르게 도포될 수 있도록 하는 칼라 패널, 이를 포함하는 가전 기기 및 칼라 패널의 제조 방법을 제공한다.

과제 해결 수단

- [7] 본 개시의 일례에 따른 가전 기기는, 본체 및 상기 본체를 개폐하는 도어를 포함하고, 상기 본체 및 상기 도어 중 적어도 하나에 포함되는 칼라 패널은, 전면에 요철을 형성하는 패턴부를 포함하는 베이스 패널 및 상기 베이스 패널의 전면 상에 도포되는 복수의 메인 잉크 도트(ink dot)와, 상기 복수의 메인 잉크 도트의 사이에 도포되며 적어도 일부는 상기 패턴부의 둘레 상에 도포되고, 상기 메인 잉크 도트보다 작은 크기를 갖는 복수의 서브 잉크 도트를 포함하는 칼라층을 포함할 수 있다.
- [8] 상기 패턴부는 양각 패턴을 포함하며, 상기 복수의 서브 잉크 도트의 적어도 일부는 상기 양각 패턴의 상면의 둘레를 따라 도포되고, 상기 복수의 서브 잉크

- 도트의 적어도 다른 일부는 상기 양각 패턴의 하부의 둘레를 따라 도포될 수 있다.
- [9] 상기 복수의 서브 잉크 도트의 적어도 다른 일부는 상기 양각 패턴의 측면 상에 도포될 수 있다.
- [10] 상기 패턴부는 음각 패턴을 포함하며, 상기 복수의 서브 잉크 도트의 적어도 일부는 상기 음각 패턴의 저면의 둘레를 따라 도포되고, 상기 복수의 서브 잉크 도트의 적어도 다른 일부는 상기 음각 패턴의 상부의 둘레를 따라 도포될 수 있다.
- [11] 상기 복수의 서브 잉크 도트의 적어도 다른 일부는 상기 음각 패턴의 측면 상에 도포될 수 있다.
- [12] 상기 패턴부의 상부와 하부 간의 높이 차는 30 마이크로미터 이상일 수 있다.
- [13] 상기 복수의 메인 잉크 도트 및 상기 복수의 서브 잉크 도트는 자외선에 의해 경화되는 소재를 포함할 수 있다.
- [14] 상기 칼라 패널은 상기 칼라층을 커버하는 투명층을 더 포함할 수 있다.
- [15] 상기 투명층은 상기 패턴부의 요철에 대응되는 형상을 포함하도록 형성될 수 있다.
- [16] 상기 투명층은 투명 잉크를 인쇄한 후 열 건조하여 형성될 수 있다.
- [17] 상기 베이스 패널은 상기 베이스 패널의 전면 상에 도포되는 코팅층을 더 포함하며, 상기 칼라층은 상기 코팅층 상에 배치될 수 있다.
- [18] 상기 코팅층은 백색 계열의 칼라를 가질 수 있다.
- [19] 상기 코팅층은 상기 패턴부의 요철에 대응되는 형상을 포함하도록 형성될 수 있다.
- [20] 본 개시의 일례에 따른 칼라 패널의 제조 방법은, 칼라 정보로서, 베이스 패널의 전면 상의 복수의 메인 영역에 대한 위치 정보 및 상기 복수의 메인 영역과 구분되는 상기 베이스 패널의 전면 상의 복수의 서브 영역에 대한 위치 정보를 포함하는 칼라 정보를 수신하고, 상기 칼라 정보에 기초하여, 복수의 메인 잉크 도트(ink dot)를 상기 복수의 메인 영역에 도포하고 상기 메인 잉크 도트보다 작은 크기를 갖는 복수의 서브 잉크 도트를 상기 복수의 서브 영역에 도포하여 칼라층을 형성하고, 상기 칼라층 상에 상기 칼라층을 커버하는 투명층을 형성하는 것을 포함할 수 있다.
- [21] 상기 베이스 패널의 전면 상에 백색의 코팅층을 형성하는 것을 더 포함하고, 상기 칼라층은 상기 코팅층 상에 형성될 수 있다.
- [22] 상기 베이스 패널 상에 요철을 형성하는 패턴부를 형성하는 것을 더 포함하며, 상기 복수의 서브 영역의 적어도 일부는 상기 패턴부의 둘레 상에 위치할 수 있다.
- [23] 상기 칼라층은 상기 복수의 메인 잉크 도트 및 상기 복수의 서브 잉크 도트가 잉크젯 분사장치에 의해 분사되며, 자외선에 의해 경화되어 형성될 수 있다.
- [24] 상기 투명층은 투명 잉크를 인쇄하고, 열 건조하여 형성할 수 있다.

- [25] 본 개시의 일례에 따른 칼라 패널은, 베이스 패널, 상기 베이스 패널의 전면 상에 도포되는 복수의 메인 잉크 도트(ink dot)와, 상기 복수의 메인 잉크 도트의 사이에 도포되며 적어도 일부는 상기 패턴부의 둘레 상에 도포되고, 상기 메인 잉크 도트보다 작은 크기를 갖는 복수의 서브 잉크 도트를 포함하는 칼라층, 및 상기 칼라층을 커버하는 투명층을 포함할 수 있다.
- [26] 상기 베이스 패널은 상기 베이스 패널의 전면 상에 도포되는 코팅층을 더 포함하며, 상기 칼라층은 상기 코팅층 상에 배치될 수 있다.

발명의 효과

- [27] 본 개시에 따르면 소비자가 원하는 칼라의 패널이 포함된 가전 기기를 제공함으로써 소비자의 심미적 만족도를 향상시킬 수 있다.
- [28] 본 개시에 따르면 메인 잉크 도트(ink dot) 및 그보다 작은 크기의 서브 잉크 도트를 패널 상의 원하는 위치에 도포할 수 있다.
- [29] 본 개시에 따르면 메인 잉크 도트 및 그보다 작은 크기의 서브 잉크 도트를 도포하여 패턴이 형성되는 패널 상에 잉크가 고르게 도포되도록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 가전 기기의 예시인 냉장고의 외관도이다.
- [31] 도 2는 도 1에 도시된 냉장고의 도어를 나타낸 도면이다.
- [32] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 가전 기기의 다른 예시인 의류 관리기의 외관도이다.
- [33] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 가전 기기의 또 다른 예시인 식기 세척기의 외관도이다.
- [34] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 가전 기기의 또 다른 예시인 조리기기의 외관도이다.
- [35] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 측단면도이다.
- [36] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널이 가전 기기에 사용될 때 배치되는 방향을 나타낸 도면이다.
- [37] 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 제조 방법을 나타낸 순서도이다.
- [38] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 제조 방법에 패턴부를 형성하는 과정을 포함시킨 순서도이다.
- [39] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 패턴부를 형성하는 방법의 일 예시를 설명하는 도면이다.
- [40] 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 제조 방법에 코팅층을 형성하는 과정을 포함시킨 순서도이다.
- [41] 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널을 제조하는데 사용되는 디지털 인쇄 장치의 제어 블록도이다.
- [42] 도 13 및 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 제조 방법에 따라

칼라층을 형성하는 과정의 예시를 나타낸 도면이다.

- [43] 도 15는 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패넬의 제조 방법에 있어서, 잉크 분사와 자외선 경화가 동시에 수행되는 경우를 나타내는 순서도이다.
- [44] 도 16 및 도 17은 도 15에 도시된 자외선 경화를 설명하기 위한 도면이다.
- [45] 도 18은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패넬의 제조 방법에 있어서, 잉크가 분사된 후에 자외선 경화가 수행되는 경우를 나타내는 순서도이다.
- [46] 도 19 및 도 20은 도 18에 도시된 자외선 경화를 설명하기 위한 도면이다.
- [47] 도 21은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패넬의 제조 방법에 투명층을 형성하는 과정을 포함시킨 순서도이다.
- [48] 도 22는 본 개시의 다른 실시예에 따른 패턴이 없는 칼라 패넬의 측단면도이다.
- [49] 도 23은 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 코팅층이 없는 칼라 패넬의 측단면도이다.
- [50] 도 24는 도 1 내지 도 23의 실시예에 따른 칼라 패넬을 제조하기 위해 칼라 정보를 수신하는 과정을 설명하기 위한 제어 블록도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [51] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.
- [52] 또한, 본 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.
- [53] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.
- [54] 또한, 본 명세서에서 사용한 "제1", "제2" 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는" 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [55] 아울러, 이하에서는 설명의 편의상 칼라 패넬이 적용되는 제품의 일종인 가전 기기를 예로 설명하지만 본 개시의 구성은 가전 기기의 패넬에 제한되지 않고

자동차, 디스플레이 장치 등 다양한 제품군에 적용될 수 있다. 나아가, 이하에서는 칼라 패널이 강판 소재의 패널인 것을 예로 설명하나, 본 개시의 구성은 이에 제한되지 않고 플라스틱 수지 패널 등 다양한 소재의 패널에 적용될 수 있다.

- [56] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [57] 본 개시의 일 실시예에 따른 가전 기기는 냉장고, 의류 관리기, 식기 세척기, 조리 기기 등의 다양한 가전 기기 중 적어도 하나일 수 있다. 이하, 본 개시의 일 실시예에 따른 가전 기기의 일부 예시들을 설명한다.
- [58] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 가전 기기의 예시인 냉장고의 외관도이다. 도 2는 도 1에 도시된 냉장고의 도어를 나타낸 도면이다.
- [59] 후술하는 실시예에서 X축, Y축, Z축에 의해 정의되는 방향은 가전 기기를 기준으로 하는바, 가전 기기의 폭 방향이 X축 방향이고, 깊이 방향이 Y축 방향이며, 높이 방향이 Z축 방향인 것으로 정의한다. 또한, 본체 개구(10a)를 중심으로 외측 방향이 +Y 방향, 내측 방향이 -Y방향인 것으로 정의한다.
- [60] 한편, 가전 기기의 전방 및 후방은 가전 기기의 배치나 소비자 또는 사용자와의 상대적인 위치에 의해 정의될 수 있다. 당해 실시예에서는, 소비자가 가전 기기를 구매하여 사용하게 되면 사용자가 되는 것으로 정의한다.
- [61] 냉장고(1)가 도 1에 도시된 바와 같이 배치되어 있는 경우, 일반적으로 사용자는 본체 개구(10a)(도어가 개방된 상태) 또는 도어(100)(도어가 폐쇄된 상태)를 바라보게 되는바, 냉장고(1)를 기준으로 사용자가 위치하는 방향인 +Y 방향을 전방, -Y 방향을 후방으로 정의할 수 있다.
- [62] 도 1을 참조하면, 냉장고(1)는 본체(10)와, 본체(10) 내부에 상하로 구획되어 형성되는 저장실(13)과, 저장실(13)을 개폐하는 도어(100)와, 저장실(13)에 냉기를 공급하는 냉기공급장치(미도시)를 포함한다.
- [63] 본체(10)는 저장실(13)을 형성하는 내상(11)과, 내상의 외측에 결합되어 외관을 형성하는 외상(12)과, 내상과 외상 사이에 발포되어 저장실(20)을 단열시키는 본체 단열재(미도시)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [64] 냉기공급장치는 냉매를 압축하고, 응축하고, 팽창시키고, 증발시키는 냉각순환 사이클을 이용하여 냉기를 생성할 수 있다.
- [65] 저장실(13)은 파티션(15)에 의해 복수의 영역으로 구획될 수 있으며, 저장실(13)의 내부에는 음식물 등을 저장할 수 있도록 복수의 선반(14) 및 저장용기(16)가 마련될 수 있다.
- [66] 저장실(13)은 파티션(15)에 의해 복수의 저장실(13a, 13b)로 분할될 수 있으며, 파티션(15)은 가로 방향으로 배치되어 저장실(13)의 내부를 세로 방향으로 분할하는 제1 파티션(17)과, 세로 방향으로 배치되어 저장실(13)의 내부를 가로 방향으로 분할하는 제2 파티션(19)을 포함한다.
- [67] 상기와 같은 저장실(13)의 분할은 하나의 예를 든 것으로, 전술한 예시 외에

다른 방식으로 저장실(13)의 분할될 수도 있음은 물론이다.

- [68] 저장실(13)은 도어(100)에 의해 개폐될 수 있다. 도어(100)는 상부 저장실(13a)을 개폐하는 한 쌍의 제1 도어(또는 상부 도어, 101)와, 하부 저장실(13b)을 개폐하는 한 쌍의 제2 도어(또는 하부 도어, 102)를 포함할 수 있다.
- [69] 한 쌍의 제1 도어(101)와 한 쌍의 제2 도어(102)는 개방된 본체(10)의 본체 개구(10a)를 개폐할 수 있다. 제1도어(101)와 제2도어(102)에는 손잡이가 마련될 수 있고, 사용자는 제1도어(101)와 제2도어(102)에 마련된 손잡이를 이용하여 제1도어(101)와 제2도어(102)를 개방할 수 있다.
- [70] 제1 도어(101)의 배면에는 식품을 수납할 수 있는 도어선반(105)이 마련될 수 있다. 도어선반(105)은 도어선반(105)의 좌우 양측에서 도어선반(105)을 지지하도록 제1 도어(101)로부터 수직하게 연장 형성되는 선반지지부(107)를 포함할 수 있다. 선반지지부(107)는 별도의 구성으로 제1 도어(101)에 분리 가능하게 마련될 수도 있으며, 본 실시예에서는 제1 도어(101)의 배면으로부터 후방으로 돌출되어 상하 방향으로 연장되도록 마련된다.
- [71] 제1 도어(101)의 배면 테두리에는 제1 도어(101)가 닫힌 상태에서 본체(10)와의 틈을 밀폐시키도록 제1 가스켓(109)이 마련될 수 있다. 제1 가스켓(109)은 제1 도어(101)의 배면에 테두리를 따라 루프 형태로 설치될 수 있고, 내부에는 제1 마그넷(미도시)이 포함될 수 있다.
- [72] 하부 저장실(13b)은 본체(10)에 회전 가능하게 결합되는 제2 도어(102)에 의해 개폐될 수 있다. 제2 도어(102)의 배면 테두리에는 제2 도어(102)가 닫힌 상태에서 본체(10)와의 틈을 밀폐시키도록 제2 가스켓(106)이 마련될 수 있다. 제2 가스켓(106)은 제2 도어(102)의 배면에 테두리를 따라 루프 형태로 설치될 수 있고, 내부에는 제2 마그넷(미도시)이 포함될 수 있다.
- [73] 도 2를 참조하면, 도어(100)는 도어 패널(110)과, 도어 바디(120)를 포함할 수 있다. 도어 패널(110)은 도어 바디(120)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 도 2에 도시된 도어(100)는 한 쌍의 상부 도어(101) 중 하나에 해당한다.
- [74] 도어 패널(110)은 도어(100)의 전면에 마련되고, 도어 바디(120)는 도어(100)의 후면에, 즉 본체(10) 내부를 향하게 마련될 수 있다. 도어(100)의 전면은 도어(100)가 폐쇄된 상태에서 사용자에게 보여지는 면을 의미하고, 도어(100)의 후면은 도어(100)가 폐쇄된 상태에서 저장실(20)을 향하는 면을 의미할 수 있다.
- [75] 도어(100)의 후면에 마련되는 도어 바디(120)에는 새시, 도어캡, 커버 및 케이스 등 도어(100)의 외관을 형성하고, 본체(10) 내부의 저장실(20)을 외부로부터 밀폐시키기 위한 각종 부품들이 마련될 수 있다.
- [76] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 가전 기기의 다른 예시인 의류 관리기의 외관도이다. 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 가전 기기의 또 다른 예시인 식기 세척기의 외관도이다. 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 가전 기기의 또 다른 예시인 조리기기의 외관도이다.

- [77] 도 3을 참조하면, 의류 관리기(2)는 외관을 형성하는 본체(20)와 본체(20)에 회전 가능하게 결합되는 도어(200)를 포함할 수 있다. 의류 관리기(2)는 본체(20)의 내부에 마련되어 의류가 수용되는 의류 관리실, 의류 관리실 내부에 마련되어 의류가 거치되는 의류 지지부재(미도시)와, 의류 관리실 내부의 공기를 제습하거나 가열하도록 마련되는 열 교환장치(미도시)가 구비되는 기계실(미도시)을 포함할 수 있다.
- [78] 도어(200)는 본체(20) 내부에 마련된 의류 관리실을 개폐할 수 있다. 도어(200)는 도어 패널(210)과 도어 바디(220)를 포함할 수 있고, 도어 패널(210)은 도어 바디(220)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 도어 패널(210)은 도어(200)의 전면에 마련되고, 도어 바디(220)는 도어(200)의 후면에 마련될 수 있다. 도어(200)의 전면은 도어(200)가 폐쇄된 상태에서 사용자에게 보여지는 면을 의미하고, 도어(200)의 후면은 도어(200)가 폐쇄된 상태에서 본체(20) 내부를 향하는 면을 의미할 수 있다.
- [79] 도 4를 참조하면, 식기 세척기(3)는 외관을 형성하는 본체(30)와 본체(30)에 회전 가능하게 결합되는 도어(300)를 포함할 수 있다.
- [80] 본체(30)의 내부에는 식기를 수용하는 세척실(미도시)이 마련될 수 있다. 식기 세척기(3)는 세척실에 수용된 식기를 세척하기 위한 복수의 노즐, 복수의 노즐을 구동하기 위한 구동 장치 및 구동 장치를 제어하는 컨트롤러 등의 각종 부품을 포함할 수 있다. 도어(300)는 본체(30) 내부에 마련된 세척실을 개폐할 수 있다.
- [81] 도어(300)는 도어 패널(310)과 도어 바디(320)를 포함할 수 있고, 도어 패널(310)은 도어 바디(320)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 도어 패널(310)은 도어(300)의 전면에 마련되고, 도어 바디(320)는 도어(300)의 후면에 마련될 수 있다. 도어(300)의 전면은 도어(300)가 폐쇄된 상태에서 사용자에게 보여지는 면을 의미하고, 도어(300)의 후면은 도어(300)가 폐쇄된 상태에서 본체(30) 내부를 향하는 면을 의미할 수 있다.
- [82] 도 5를 참조하면, 조리 기기(4)는 외관을 형성하는 본체(410)와 본체(410)에 회전 가능하게 결합되는 도어(400)를 포함할 수 있다.
- [83] 본체(40)의 내부에는 식재료를 수용하는 조리실(미도시)이 마련될 수 있고, 조리 기기(4)는 조리실에 수용된 식재료를 가열하여 조리하기 위한 히터, 열선, 팬, 컨트롤러 등의 각종 부품을 포함할 수 있다.
- [84] 도어(400)는 본체(40) 내부에 마련된 조리실을 개폐할 수 있다. 도어(400)는 도어 패널(410)과 도어 바디(420)를 포함할 수 있고, 도어 패널(410)은 도어 바디(420)에 분리 가능하게 결합될 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 도어 패널(410)은 도어(400)의 전면에 마련되고, 도어 바디(420)는 도어(400)의 후면에 마련될 수 있다. 도어(400)의 전면은 도어(400)가 폐쇄된 상태에서 사용자에게 보여지는 면을 의미하고, 도어(400)의 후면은 도어(400)가 폐쇄된 상태에서 본체(40) 내부를 향하는 면을 의미할 수 있다.
- [85] 당해 예시에서는 조리 기기(4)가 오븐인 경우를 예로 들었으나, 자기 유도

현상을 이용하여 플레이트 상에 놓여진 조리 용기를 가열하는 인덕션도 일 실시예에 따른 조리 기기(4)에 포함될 수 있다. 조리 기기(4)가 인덕션으로 구현되는 경우에는, 사용자 인터페이스가 마련되는 컨트롤 패널 또는 플레이트에 칼라 패널(500)이 적용될 수 있다.

[86] 전술한 예시에 따른 가전 기기들(1, 2, 3, 4)은 모두 본체(10, 20, 30, 40)의 내부 공간을 개방 및 폐쇄하는데 사용되는 도어(100, 200, 300, 400)를 포함하고, 도어(100, 200, 300, 400)는 그 외관을 형성하는 도어 패널(110, 210, 310, 410)을 포함한다. 즉, 도어(100, 200, 300, 400)가 폐쇄된 상태에서 사용자에게 보여지는 것은 도어 패널(110, 210, 310, 410)에 해당한다.

[87] 가전 기기(1, 2, 3, 4)가 사용되지 않을 때에는 도어(100, 200, 300, 400)가 폐쇄되어 있고, 가전 기기(1, 2, 3, 4)가 사용되기 위해서는 사용자가 도어(100, 200, 300, 400)로 접근하여 이를 개방해야 한다. 따라서, 도어 패널(110, 210, 310, 410)이 사용자의 심미적 만족감에 큰 영향을 주는 부품 중 하나인 것으로 볼 수 있다.

[88] 도어(100, 200, 300, 400)의 기능 수행에 영향을 주지 않고 사용자의 심미적 만족감을 향상시킬 수 있는 요소로 도어 패널(110, 210, 310, 410)의 칼라를 들 수 있다. 따라서, 도어 패널(110, 210, 310, 410)의 칼라를 사용자가 원하는 칼라로 구현하면 가전 기기(1, 2, 3, 4)에 대한 사용자의 심미적 만족감을 향상시킬 수 있다.

[89] 이를 위해, 후술하는 실시예에 따른 칼라 패널(500, 도 6 참조)이 가전 기기(1, 2, 3, 4)의 도어 패널(110, 210, 310, 410)로 사용될 수 있다.

[90] 한편, 전술한 가전 기기들은 일 실시예에 따른 가전 기기의 예시에 불과하다. 따라서, 전술한 가전 기기들이 아니더라도 후술하는 칼라 패널(500)을 포함하는 가전 기기이면 본 발명의 실시예에 포함될 수 있다.

[91] 또한, 칼라 패널(500)이 반드시 도어 패널로만 사용되어야 하는 것은 아니다. 본체(10, 20, 30, 40)에 포함되는 패널로 사용될 수도 있고, 본체(10, 20, 30, 40) 외에도 가전 기기의 외관을 형성하고 사용자에게 보여지는 위치에 배치될 수 있으면 칼라 패널(500)이 사용될 수 있다.

[92] 이하, 일 실시예에 따른 칼라 패널(500) 및 그 제조 방법을 구체적으로 설명한다.

[93] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 측면면도이다. 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널이 가전 기기에 사용될 때 배치되는 방향을 나타낸 도면이다.

[94] 도 6 및 도 7을 참조하면, 칼라 패널(500)은 베이스 패널(510) 및 베이스 패널(510)의 전면 상에 형성되는 칼라층(520)을 포함할 수 있다.

[95] 베이스 패널(510)은 가전 기기(1, 2, 3, 4)의 본체(10, 20, 30, 40) 및 도어(100, 200, 300, 400) 중 적어도 하나에 포함될 수 있다. 베이스 패널(510)은 본체(10, 20, 30, 40) 또는 도어(100, 200, 300, 400)의 패널을 구성하기 위해 일정 이상의 물리적,

화학적 성질이 요구될 수 있다. 예를 들어, 베이스 패널(510)은 일정 이상의 강성 내지 열 저항성 등이 요구될 수 있다.

- [96] 베이스 패널(510)은 금속 소재를 포함하도록 구성될 수 있다. 구체적으로, 베이스 패널(510)은 강판 소재를 포함하도록 구성될 수 있다. 이에 따라 베이스 패널(510)은 충분한 강성 등의 성질을 가질 수 있을 뿐만 아니라, 후술하는 패턴부(512)를 베이스 패널(510) 상에 형성하기 용이할 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 베이스 패널(510)은 다양한 소재를 포함하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 베이스 패널(510)은 플라스틱 수지 수재를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [97] 베이스 패널(510)은 베이스(511) 및 베이스(511) 상에 형성되는 코팅층(513)을 포함할 수 있다. 구체적으로, 베이스(511)는 상술한 바와 같이 일정 이상의 강성 내지 열 저항성 등 물리적, 화학적 성질이 요구될 수 있으며, 특히 강판 소재 등 금속 소재를 포함하도록 구성될 수 있다. 코팅층(513)은 베이스(511)의 전면 상에 도포될 수 있으며, 구체적으로 잉크를 포함하여 베이스(511)의 전면 상에 도포될 수 있다.
- [98] 베이스 패널(510)은 전면에 요철을 형성하는 패턴부(512)를 포함할 수 있다. 구체적으로, 패턴부(512)는 베이스(511) 상에 형성되며, 나아가 베이스(511) 상에 코팅층(513)이 도포되기 전에 형성될 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 베이스(511) 상에 패턴부(512)를 형성하는 과정(1021, 1022, 도 9 참조)과 베이스(511) 상에 코팅층(513)을 도포하는 과정(1023, 도 11 참조)의 선후 관계는 바뀔 수 있다.
- [99] 패턴부(512)는 양각 패턴(512a) 및 음각 패턴(512b) 중 적어도 하나를 포함하도록 형성될 수 있다. 양각 패턴(512a) 또는 음각 패턴(512b)를 형성하는 방법은 다양할 수 있다. 예를 들어, 양각 패턴(512a)의 경우 프레스(press) 공정에 의해 형성될 수 있고, 음각 패턴(512b)의 경우 에칭(etching) 공정에 의해 형성될 수 있다. 양각 패턴(512a) 또는 음각 패턴(512b)을 형성하는 구체적인 공정에 대해서는 후술한다.
- [100] 도 6에서는 베이스 패널(510) 상에 형성되는 패턴부(512)는 양각 패턴(512a) 및 음각 패턴(512b)을 모두 포함하는 것으로 도시하였으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 베이스 패널(510) 상에는 양각 패턴(512a)만이 형성될 수도 있고, 음각 패턴(512b)만이 형성될 수도 있다.
- [101] 패턴부(512)의 요철에 의해 사용자가 인지할 수 있는 소재의 질감에 의한 효과를 향상시키기 위해, 패턴부(512)는 그 상부와 하부 간의 높이 차가 일정 이상을 가질 수 있다.
- [102] 도 6을 참조하면, 양각 패턴(512a)의 상부 및 하부 간의 높이 차를 d_1 , 음각 패턴(512b)의 상부 및 하부 간의 높이 차를 d_2 라고 지칭할 수 있다. 이 때, d_1 또는 d_2 는 $30\mu\text{m}$ 이상일 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 패턴부(512)는 그 상부와 하부가 다양한 높이 차를 가지도록 형성될 수 있다.

- [103] 베이스 패널(510) 상에 패턴부(512)가 형성됨에 따라, 소비자에게 입체 질감이 인식되도록 할 수 있다. 한편, 베이스 패널(510) 상에 패턴부(512)를 형성하지 않더라도 베이스 패널(510)의 전면 상에 복수의 잉크층을 도포하여 잉크층에 의한 요철을 형성함에 따라 소비자에게 입체감을 전달할 수도 있다. 다만 복수의 잉크층을 도포하여 요철을 형성하는 경우, 칼라 패널(500)을 벤딩(bending)하는 과정에서 복수의 잉크층에 균열 등 손상이 발생할 수 있다. 따라서 우선적으로 베이스 패널(510) 상에 패턴부(512)를 형성하고, 패턴부(512)를 따라 잉크(521, 522)를 도포하여 칼라층(520)이 형성되도록 한다면 칼라 패널(500)을 벤딩하더라도 칼라층(520)에 손상이 발생하는 것을 저감시킬 수 있다.
- [104] 코팅층(513)은 후술하는 칼라층(520)의 잉크(521, 522)가 베이스 패널(510) 상에 도포될 경우, 잉크(521, 522)와 베이스 패널(510) 간의 결합을 용이하게 하도록 잉크(521, 522) 간의 결합력이 높은 소재를 포함하도록 구성될 수 있다. 이에 따라 칼라층(520)은 베이스 패널(510) 상에서 안정적으로 형성될 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 도 23의 실시예와 같이 베이스 패널(510) 상에는 코팅층(513)이 도포되지 않을 수 있다. 대신, 예를 들어 베이스 패널(510)은 플라즈마(plasma) 열처리를 통해 잉크(521, 522)와의 결합력이 높아지도록 형성되어 칼라층(520)이 베이스 패널(510) 상에 안정적으로 형성되도록 할 수 있다.
- [105] 코팅층(513)은 사용자가 베이스 패널(510) 상에 형성될 칼라층(520)의 색상을 결정하기 용이하도록, 일정한 색상을 가지게 형성될 수 있다. 구체적으로, 코팅층(513)은 백색 계열의 칼라를 가질 수 있다. 이 경우 코팅층(513)은 백색 계열의 칼라에 의해 칼라층(520)의 바탕이 되므로, 백색 종이 위에 칼라를 인쇄한 것과 같은 효과를 얻을 수 있다.
- [106] 나아가, 코팅층(513)이 백색 계열의 칼라를 가질 경우 사용자가 가전 기기(1, 2, 3, 4)를 구매할 때, 컴퓨터, 모바일 기기 또는 매장에 배치된 디지털 사이니지(signage)나 키오스크 등에 마련된 디스플레이를 통해 칼라 패널(500)의 칼라를 확인할 수 있다. 디스플레이를 통해 출력되는 칼라 역시 백색 바탕 위에 표시되는 칼라인 것으로 볼 수 있는바, 칼라층(520) 후방에 백색 계열의 코팅층(513)을 배치하면, 사용자가 디스플레이를 통해 확인한 칼라와 실제 칼라 패널(500)의 칼라 사이의 육안 색상차를 최소화할 수 있다.
- [107] 전술한 효과를 구현하기 위한 일 예로, 코팅층(513)의 백색 칼라는 CIE LAB(L*는 명도를 나타내고, a*, b*는 색상과 채도를 표시하는 색도를 나타냄) 칼라 스페이스에서 $L^*=90\sim 100$, $a^*=-5.0\sim 5.0$, $b^*=-5.0\sim 5.0$ 의 범위에 포함될 수 있다. 또한, 코팅층(513)의 백색 칼라는 가시광 투과율을 10% 이하로 제한할 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 코팅층(513)은 다양한 색상을 가지도록 형성될 수 있다. 만약 코팅층(513)이 백색 계열의 칼라를 가지고 있지 않거나, 베이스 패널(510)이 코팅층(513)을 포함하지 않는 경우, 칼라층(520)을 형성할 때 칼라층(520)에 별도의 백색 칼라층(미도시)를 포함시켜 전술한 백색 계열의 칼라를 갖는 코팅층(513)의 효과를 구현할 수 있다.

- [108] 코팅층(513)은 패턴부(512)의 요철에 대응되는 형상을 포함하도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 코팅층(513)을 패턴부(512)가 형성된 베이스(511) 상에 도포하더라도, 패턴부(512)의 상부와 하부 간의 높이 차에 따른 시각적 효과가 저감되지 않을 수 있다.
- [109] 베이스 패널(510)의 전면 상에 코팅층(513)을 형성하는 구체적인 방법(1023, 도 11 참조)에 대해서는 후술한다.
- [110] 베이스 패널(510)의 전면 상에는 칼라층(520)이 형성될 수 있다. 칼라층(520)은 잉크(521, 522)를 포함하여 형성될 수 있으며, 구체적으로 잉크 도트(ink dot, 521, 522)를 베이스 패널(510)의 전면 상에 분사하는 방식으로 도포되어 형성될 수 있다.
- [111] 칼라층(520)은 복수의 메인 잉크 도트(521) 및 메인 잉크 도트(521)보다 작은 크기를 갖는 복수의 서브 잉크 도트(522)를 포함할 수 있다.
- [112] 베이스 패널(510)의 전면 상에서, 복수의 메인 잉크 도트(521)가 도포되는 영역은 복수의 메인 영역(A1), 복수의 서브 잉크 도트(522)가 도포되는 영역은 복수의 서브 영역(A2)이라고 정의될 수 있다. 복수의 서브 영역(A2)은 복수의 메인 영역(A1)과 구분될 수 있다.
- [113] 복수의 메인 영역(A1) 및 복수의 서브 영역(A2)은 다양한 기준에 의해 구분될 수 있다. 예를 들어, 도 6에 도시된 바와 같이 복수의 서브 영역(A2)은 복수의 메인 영역(A1)의 사이에 배치될 수 있다. 특히 베이스 패널(510)이 패턴부(512)를 포함할 때, 복수의 서브 영역(A2)은 적어도 일부가 패턴부(512)의 둘레 상에 배치될 수 있다. 다른 표현으로, 복수의 서브 잉크 도트(522)는 복수의 메인 잉크 도트(521)의 사이에 도포되며, 복수의 서브 잉크 도트(522)의 적어도 일부는 패턴부(512)의 둘레 상에 도포될 수 있다.
- [114] 칼라층(520)이 복수의 메인 잉크 도트(521)만을 포함할 경우, 메인 잉크 도트(521) 각각은 크기가 크므로 베이스 패널(510) 상 복수의 메인 잉크 도트(521)의 사이에는 잉크가 충분히 도포되지 않는 영역이 발생할 수 있다. 특히, 패턴부(512)의 둘레 상에는 메인 잉크 도트(521)의 크기로 인하여 메인 잉크 도트(521)가 도포되지 못하는 영역이 발생할 수 있다. 즉, 칼라층(520)이 복수의 메인 잉크 도트(521)만을 포함할 경우 패턴부(512)의 둘레 상 영역을 포함하여 메인 잉크 도트(521)가 도포되지 못하는 미도장 영역(미도시)이 발생할 수 있다.
- [115] 반대로 칼라층(520)이 복수의 메인 잉크 도트(521) 없이 복수의 서브 잉크 도트(522)만을 포함할 경우, 서브 잉크 도트(522) 각각은 크기가 작아 베이스 패널(510) 상에 칼라층(520)을 형성하는데 시간이 오래 걸려 생산성이 저하될 여지가 있다.
- [116] 이와 같은 문제점을 해결하기 위해, 베이스 패널(510) 상에 칼라층(520)을 형성할 때 복수의 메인 잉크 도트(521)는 베이스 패널(510)의 전면 상에 전반적으로 도포하되, 복수의 메인 잉크 도트(521)의 사이 영역 및 복수의 메인

잉크 도트(521)가 충분히 도포되지 못하는 패턴부(512)의 둘레 상에는 복수의 서브 잉크 도트(522)를 도포할 수 있다. 다른 표현으로, 베이스 패널(510)의 전면 상에 복수의 메인 영역(A1)이 형성되고, 복수의 메인 영역(A1)의 사이에 복수의 서브 영역(A2)이 형성되며, 복수의 서브 영역(A2)의 적어도 일부는 패턴부(512)의 둘레 상에 형성될 수 있다. 나아가, 패턴부(512)의 둘레 상 영역이 아닌 미도장 영역에 대해서도 복수의 서브 잉크 도트(522)를 도포할 수 있다. 이에 따라, 베이스 패널(510)의 전면 상에 칼라층(520)을 고르게 형성할 수 있다.

- [117] 베이스 패널(510) 상의 패턴부(512)가 양각 패턴(512a)을 포함할 경우, 복수의 서브 잉크 도트(522)의 적어도 일부는 양각 패턴(512a)의 상면의 둘레를 따라 도포될 수 있다. 복수의 서브 잉크 도트(522)의 적어도 다른 일부는 상기 양각 패턴(512a)의 하부의 둘레를 따라 도포될 수 있다. 다른 표현으로, 복수의 서브 영역(A2)의 적어도 일부는 양각 패턴(512a)의 상면의 둘레 상에 형성되며, 복수의 서브 영역(A2)의 적어도 다른 일부는 양각 패턴(512a)의 하부의 둘레 상에 형성될 수 있다.
- [118] 나아가, 복수의 서브 잉크 도트(522)의 적어도 다른 일부는 양각 패턴(512a)의 측면 상에 도포될 수 있다. 양각 패턴(512a)의 측면이 도 6에 도시된 바와 같이 베이스(511)에 대해 수직하게 형성될 경우, 양각 패턴(512a)의 측면 상에 도포되는 복수의 서브 잉크 도트(522)의 적어도 일부는 적층되는 방식으로 도포될 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 복수의 서브 잉크 도트(522)는 양각 패턴(512a)의 둘레 상에 다양하게 배치될 수 있다.
- [119] 베이스 패널(510) 상의 패턴부(512)가 음각 패턴(512b)을 포함할 경우, 복수의 서브 잉크 도트(522)의 적어도 일부는 음각 패턴(512b)의 저면의 둘레를 따라 도포될 수 있다. 복수의 서브 잉크 도트(522)의 적어도 다른 일부는 음각 패턴(512b)의 상부의 둘레를 따라 도포될 수 있다. 다른 표현으로, 복수의 서브 영역(A2)의 적어도 일부는 음각 패턴(512b)의 저면의 둘레 상에 형성될 수 있고, 복수의 서브 영역(A2)의 적어도 다른 일부는 음각 패턴(512b)의 상부의 둘레를 따라 도포될 수 있다.
- [120] 나아가, 복수의 서브 잉크 도트(522)의 적어도 다른 일부는 음각 패턴(512b)의 측면 상에 도포될 수 있다. 음각 패턴(512b)의 측면이 도 6에 도시된 바와 같이 베이스(511)에 대해 수직하게 형성될 경우, 음각 패턴(512b)의 측면 상에 도포되는 복수의 서브 잉크 도트(522)의 적어도 일부는 적층되는 방식으로 도포될 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 복수의 서브 잉크 도트(522)는 음각 패턴(512b)의 둘레 상에 다양하게 배치될 수 있다.
- [121] 다만 이에 제한되지 않으며, 복수의 메인 잉크 도트(521) 및 복수의 서브 잉크 도트(522)는 베이스 패널(510)의 전면 상에서 다양하게 도포될 수 있다. 베이스 패널(510)의 표면 형상 및 사용자가 베이스 패널(510) 상에 도포하고자 하는 칼라층(520)의 색상 내지 모양 등 형태에 따라, 복수의 메인 잉크 도트(521) 및 복수의 서브 잉크 도트(522)는 베이스 패널(510)의 전면 상에서 다양하게 도포될

수 있다. 다른 표현으로, 복수의 메인 영역(A1) 및 복수의 서브 영역(A2)은 사용자가 설정하는 칼라층(520)의 형태에 따라, 베이스 패널(510)의 전면 상에서 다양하게 형성될 수 있다. 예를 들어, 베이스 패널(510) 상에 보다 미세한 형태의 칼라층(520)을 형성하고자 하는 경우, 사용자는 패턴부(512)의 배치 등 베이스 패널(510)의 형상과 무관하게 해당 위치를 복수의 서브 영역(A2)으로 설정하고, 복수의 서브 잉크 도트(522)를 도포할 수 있다.

- [122] 메인 잉크 도트(521)는 대략 12pl(피코리터)의 부피를 가질 수 있다. 서브 잉크 도트(522)는 이보다 작은 크기의 3pl의 부피를 가질 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 메인 잉크 도트(521)와 서브 잉크 도트(522)는 메인 잉크 도트(521)의 크기가 서브 잉크 도트(522)의 크기보다 크다면 다양한 크기를 갖도록 형성될 수 있다. 나아가, 잉크 도트(521, 522)는 도 6에서 도시한 바와 같이 두 가지 크기만을 갖는 것이 아니며, 세가지 이상의 크기를 갖도록 형성될 수도 있다.
- [123] 칼라 패널(500)은 칼라층(520)을 커버하는 투명층(530)을 더 포함할 수 있다. 투명층(530)은 투명한 소재로 구성되어, 사용자가 투명층(530)을 투시하여 칼라층(520)을 볼 수 있도록 형성될 수 있다.
- [124] 투명층(530)은 칼라층(520)의 소재가 가지는 정도 이상의 경도를 갖는 소재를 포함하도록 구성될 수 있다. 이에 따라 투명층(530)은 칼라층(520)의 색상을 가리지 않으면서 칼라층(520)을 보호하도록 마련될 수 있다.
- [125] 투명층(530)은 칼라층(520)에 잘 결합할 수 있도록, 칼라층(520)과 물리적, 화학적으로 유사한 성질을 갖는 소재를 포함하도록 구성될 수 있다. 나아가, 투명층(530)은 칼라층(520)과 유사한 열 저항성을 갖는 소재를 포함하도록 구성되어, 칼라층(520) 상에 투명층(530)을 형성하는 과정에서 칼라층(520)이 손상되는 것을 방지할 수 있다.
- [126] 투명층(530)은 투명 잉크를 포함하도록 구성될 수 있다. 구체적으로 투명층(530)은 플라스틱 수지 소재의 투명 잉크를 포함할 수 있으며, 예를 들어 투명층(530)을 구성하는 투명 잉크는 폴리에스터(POLYESTER) 수지 소재를 포함할 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 투명층(530)은 상술한 투명층(530)의 기능 및 성질을 제공할 수 있는 다양한 소재를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [127] 투명층(530)은 패턴부(512)의 요철에 대응되는 형상을 포함하도록 형성될 수 있다. 이에 따라 패턴부(512)의 요철에 의해 사용자에게 인식되는 칼라 패널(500)의 질감이 투명층(530)에 의해 왜곡되지 않을 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 투명층(530)은 다양한 형상을 가질 수 있다. 투명층(530)은 투명한 소재로 구성되어 있기 때문에, 투명층(530)의 상면이 수평한 형상으로 형성되어도 패턴부(512)에 의한 질감이 크게 왜곡되지 않을 수 있다.
- [128] 도 7에 도시된 바와 같이, 위와 같은 구성에 따라 칼라 패널(500)이 가전 기기(1, 2, 3, 4)에 사용될 때에 베이스(511) 및 코팅층(513)을 포함하는 베이스 패널(510)이 가전 기기(1, 2, 3, 4)의 후방(-Y방향)에 위치하도록 배치될 수 있다.

베이스 패널(510)의 베이스(511)을 기준으로 하면, 베이스(511)의 전방(+Y방향)에 코팅층(513), 칼라층(520) 및 투명층(530)이 순차적으로 배치될 수 있다.

- [129] 사용자는 투명층(530) 측에서 칼라 패널(500)을 바라보게 되고, 투명층(530)의 후방에 배치된 칼라층(520)의 칼라를 칼라 패널(500)의 칼라로 인식하게 된다. 나아가, 사용자는 칼라층(520)의 후방에 배치된 베이스 패널(510)의 패턴부(512)의 형상에 따라 칼라 패널(500)의 입체감 내지 질감을 다르게 인식할 수 있다.
- [130] 베이스(511)의 두께(T1)는 대략 1mm~2mm로 형성될 수 있다. 상술한 바와 같이, 패턴부(512)의 상부와 하부의 높이 차(d1, d2)는 30 μ m 이상을 갖도록 형성될 수 있다. 코팅층(513)의 두께(T2)는 대략 10 μ m 이하로 형성될 수 있다. 칼라층(520)의 두께(T3)는 대략 1 μ m 이하로 형성될 수 있다. 투명층(530)의 두께(T4)는 대략 10 μ m 이하이며, 바람직하게는 5 μ m 이하로 형성될 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 칼라 패널(500)에 포함되는 각 구성(510, 520, 530)은 칼라 패널(500)의 용도 등에 따라 다양한 두께(T1, T2, T3, T4)를 갖도록 형성될 수 있다.
- [131] 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 제조 방법을 나타낸 순서도이다.
- [132] 칼라 패널(500)을 제조하기 위해, 칼라층(520)을 도포하기에 앞서 칼라 정보가 수신되고(1011) 인쇄가 설정되는 과정(1012)이 포함될 수 있다(1010). 칼라 정보는 복수의 메인 잉크 도트(521)와 복수의 서브 잉크 도트(522)가 도포되는 위치를 설정하기 위하여, 베이스 패널(510)의 전면 상의 복수의 메인 영역(A1)에 대한 위치 정보 및 복수의 서브 영역(A2)에 대한 위치 정보를 포함할 수 있다. 칼라 정보는 복수의 메인 영역(A1) 상에 도포될 복수의 메인 잉크 도트(521)의 색상 및 크기 등에 대한 정보와, 복수의 서브 영역(A2) 상에 도포될 복수의 서브 잉크 도트(522)의 색상 및 크기 등에 대한 정보를 포함할 수 있다. 칼라층(520)은 이와 같은 정보를 포함하고 있는 칼라 정보에 기초하여 베이스 패널(510)의 전면 상에 잉크 도트(521, 522)가 도포됨에 따라 형성될 수 있다(1030).
- [133] 칼라층(520)은 디지털 인쇄에 의해 형성될 수 있다. 본 실시예에서 디지털 인쇄는 스크린 인쇄(또는 실크 스크린 인쇄)와 대비되는 인쇄 방식이다.
- [134] 스크린 인쇄는 인쇄 대상물 상에 실크 등의 소재로 이루어진 스크린을 배치하고, 스크린 상에 미리 조색된 잉크를 도포하여 스퀴즈하고 건조시킴으로써 인쇄 대상물에 원하는 칼라를 인쇄하는 방식이다. 잉크를 미리 조색해야 하기 때문에 소품종 대량 생산에 적합하다.
- [135] 잉크젯 프린터 또는 레이저 프린터와 같은 디지털 인쇄 장치에 CMYK 색체계 또는 RGB 색체계에 따른 칼라 정보를 입력하면, 디지털 인쇄 장치가 복수의 노즐을 통해 시안(Cyan) 칼라, 마젠타(Magenta) 칼라, 옐로우(Yellow) 칼라 및 블랙 칼라의 잉크 또는 토너를 분사하여 인쇄 대상물에 원하는 칼라를 인쇄할 수

있다. 잉크의 종류는 디지털 인쇄 장치에서 사용하는 색체계에 따라 달라질 수 있다. 디지털 인쇄는 이러한 디지털 인쇄 장치를 이용한 인쇄 방식이다.

[136] 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널(500)의 제조 방법에서는, 칼라층(520)을 형성하기 위해 디지털 인쇄 장치를 사용한다. 디지털 인쇄 장치를 사용하는 경우, 인쇄를 수행할 때마다 입력된 칼라 정보에 따라 복수의 칼라 잉크 또는 토너가 적절한 비율로 분사되기 때문에 잉크 또는 토너를 미리 조색할 필요가 없으며 1회의 인쇄마다 칼라 정보를 변경할 수 있으므로, 다양한 칼라를 용이하게 인쇄할 수 있고 소량으로 생산하더라도 높은 생산성을 확보할 수 있다.

[137] 따라서, 칼라 패널에 대한 주문이 접수될 때마다 주문된 칼라를 갖는 칼라 패널(500)을 주문된 수량만큼만 제조하더라도 우수한 생산성을 유지하는 것이 가능하다.

[138] 후술하는 실시예에서는 구체적인 설명을 위해 디지털 인쇄 장치 중 잉크젯 프린터를 사용하는 경우를 예로 들어 설명한다.

[139] 잉크젯 프린터에 사용되는 잉크는 용매, 색소, 바인더, 기타 첨가제를 포함하는 액체이다. 색소는 바인더에 의해 인쇄 표면에 접착되고, 기타 첨가제에 의해 잉크의 유동성, 표면 에너지, 바인더의 가소화 등이 조절될 수 있다.

[140] 잉크가 인쇄 표면에 안정적으로 접착되기 위해서는 인쇄 표면의 인쇄 적성(printability)이 일정 수준 이상 확보되어야 하고, 인쇄 적성은 인쇄 표면의 표면 장력(surface tension), 거칠기(roughness), 다공성(porosity) 등의 인자에 의해 결정된다.

[141] 칼라층(520)을 형성하기 위한 디지털 인쇄 장치의 구체적인 구성 및 동작에 대해서는 후술한다.

[142] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 제조 방법에 패턴부를 형성하는 과정을 포함시킨 순서도이다. 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 패턴부를 형성하는 방법의 일 예시를 설명하는 도면이다.

[143] 칼라 패널(500)의 베이스 패널(510)의 전면에 요철을 형성하는 패턴부(512)를 형성하는 것에는, 양각 패턴(512a)을 형성하는 것(1021) 및 음각 패턴(512b)을 형성하는 것(1022) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 칼라층(520)은 패턴부(512)가 형성된 베이스 패널(510)의 전면 상에 형성될 수 있다(1030).

[144] 이하에서는 도 10을 참조하여, 베이스 패널(510)의 전면에 패턴부(512)를 형성하는 과정(1021, 1022)에 대해 구체적으로 설명한다.

[145] 양각 패턴(512a)을 형성하는 과정(1021)은, 프레스 장치(P1)를 이용하여 베이스(511)의 전면을 가압함에 따라 양각 패턴(512a)을 형성하는 것을 포함할 수 있다. 베이스(511)가 강판 소재를 포함하도록 구성된 경우, 프레스 가공을 용이하게 하기 위하여 우선 베이스(511)를 가열한 후, 프레스 장치(P1)를 이용하여 베이스(511)를 가압하여 양각 패턴(512a)을 형성하고, 베이스(511)를 냉각시키는 과정을 포함할 수 있다.

[146] 음각 패턴(512b)을 형성하는 과정(1022)은, 에칭(etching) 물질(P3)을 이용하여

베이스(511)의 전면을 에칭하는 과정을 포함할 수 있다. 구체적으로, 우선 베이스(511) 상에 음각 패턴(512b)을 형성할 위치를 설정하고, 음각 패턴(512b)을 형성하지 않는 베이스(511) 전면 상의 위치에 에칭 마스크(P2)를 덮은 후 에칭 물질(P3)을 부어 베이스(511)의 전면을 식각시킬 수 있다. 에칭 물질(P3)은 황산제이철, 염산, 황산, 질산 등의 에칭 용액일 수 있다. 에칭 마스크(P2)는 에칭 물질(P3)과의 반응성이 낮은 PVC 필름 등일 수 있다. 다만 이외에도, 에칭 마스크(P2) 및 에칭 물질(P3)은 다양한 물질을 포함하도록 구성될 수 있다.

[147] 베이스 패널(510)의 전면에 패턴부(512)를 형성하는 방법(1021, 1022) 이에 제한되지 않으며, 패턴부(512)의 형상에 따라 다양한 방식으로 형성될 수 있다. 예를 들어 음각 패턴(512)의 경우에도 프레스 장치(P1)을 이용하여 가압하는 프레스 공정으로 형성될 수 있다. 또는, 베이스(511)가 플라스틱 소재를 포함하도록 구성되는 경우, 패턴부(512)는 플라스틱 사출 과정을 통해 형성될 수도 있다.

[148] 칼라층(520)은 이와 같이 패턴부(512)가 형성된 베이스 패널(510)의 전면 상에 형성될 수 있으며(1030), 나아가 패턴부(512) 상에 코팅층(513)이 형성된 후 그 위에 칼라층(520)이 형성될 수도 있다.

[149] 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 제조 방법에 코팅층을 형성하는 과정을 포함시킨 순서도이다.

[150] 칼라 패널(500)을 제조하는 방법은, 베이스 패널(510)의 전면에 코팅층(513)을 형성하고(1023), 코팅층(513) 상에 칼라층(520)을 형성하는 것을 포함할 수 있다(1030).

[151] 코팅층(513)을 형성하는 것(1023)은 베이스(511) 상에 코팅 잉크를 도포하는 과정을 포함할 수 있다. 구체적으로 코팅층(513)을 형성하는 과정(1023)은 베이스(511) 상에 코팅 잉크를 도포하고, 도포된 코팅 잉크를 열 건조하는 실크 스크린 인쇄 과정을 포함할 수 있다(1023). 이 경우 디지털 인쇄에 의해 코팅층(513)을 형성하는 것에 비해 빠르게 코팅층(513)을 형성할 수 있으며, 생산성을 향상시킬 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 코팅층(513)은 디지털 인쇄를 이용하여 형성될 수도 있다. 상술한 바와 같이, 코팅 잉크는 백색 계열의 칼라를 가질 수 있다.

[152] 코팅층(513)이 형성된 베이스 패널(1023)은 PCM(Pre-Coated) 소재라고 지칭될 수 있다.

[153] 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널을 제조하는데 사용되는 디지털 인쇄 장치의 제어 블록도이다.

[154] 도 12를 참조하면, 디지털 인쇄 장치(600)는 인쇄 데이터를 수신하는 트랜시버(630), 수신된 인쇄 데이터를 저장하는 메모리(620), 인쇄 데이터에 기초하여 인쇄 설정을 수행하는 프로세서(610), 복수의 노즐을 통해 잉크(521, 522)를 분사하는 프린트 헤드(640) 및 프린트 헤드(640)를 이동시키는 프린트 헤드 이동 어셈블리(650)를 포함한다.

- [155] 예를 들어, 복수의 노즐을 통해 분사되는 잉크(521, 522)의 종류는 시안 잉크, 마젠타 잉크, 옐로우 잉크 및 블랙 잉크를 포함할 수 있다. 다만, 필요에 따라 일부 잉크가 추가될 수도 있고, 생략될 수도 있다. 예를 들어, 백색 잉크 또는 투명 잉크가 더 포함될 수도 있고, 블랙 잉크가 생략될 수도 있다.
- [156] 칼라 패널의 제조 방법은, 디지털 인쇄 장치(600)가 칼라 정보를 수신하는 것(1011, 도 8 참조)을 포함할 수 있다. 트랜시버(630)가 수신하는 인쇄 데이터는 칼라 정보를 포함할 수 있다.
- [157] 칼라 패널(500)의 실시예에 따르면, 칼라층(520)이 단색(solid color)으로 구현되는 것도 가능하고, 다양한 칼라를 갖는 이미지로 구현되는 것도 가능하다. 여기서, 이미지에 텍스트도 포함될 수 있다. 칼라층(520)이 이미지로 구현되는 경우에는, 칼라 정보에 이미지 정보도 포함될 수 있고, 디지털 인쇄 장치(600)는 수신된 이미지 정보에 대응되는 이미지를 베이스 패널(510) 상에 형성할 수 있다.
- [158] 칼라 정보는 소비자가 선택한 칼라에 대응되는 칼라 코드의 형태로 수신될 수 있다. 그러나, 디지털 인쇄 장치(600)가 수신하는 인쇄 데이터의 종류가 이에 한정되는 것은 아닌바, CMYK 값 또는 RGB 값을 나타내는 정보이면 그 종류에 상관없이 디지털 인쇄 장치(600)가 수신하는 칼라 정보가 될 수 있다.
- [159] 또한, 수신되는 칼라 정보는 디지털 인쇄 장치(600)에 적용된 색체계와 동일한 색체계에 의해 정의되는 칼라 정보일 수도 있고, 다른 색체계에 의해 정의되는 칼라 정보일 수도 있다. 예를 들어, 디지털 인쇄 장치(600)가 CMYK 색체계를 적용하는 경우, 수신되는 칼라 정보는 CMYK 값을 나타내는 칼라 정보일 수도 있고 RGB 값을 나타내는 칼라 정보일 수도 있다. 후자의 경우, 프로세서(610)가 RGB 값을 나타내는 칼라 정보를 CMYK 색체계에 대응되는 칼라 정보로 변환할 수 있다.
- [160] 또한, 칼라 정보는 상술한 바와 같이 복수의 메인 영역(A1) 및 복수의 서브 영역(A2)에 대한 위치 정보를 포함할 수 있다.
- [161] 수신된 칼라 정보에 기초하여 인쇄 설정을 수행한다(1012, 도 8 참조). 프로세서(610)는 수신된 칼라 정보에 기초하여 인쇄를 수행하기 위한 각종 데이터 처리 또는 데이터 변환을 수행할 수 있는바, 당해 실시예에서는 이러한 동작을 인쇄 설정이라 한다.
- [162] 예를 들어, 프로세서(610)는 수신된 칼라 정보와, 해상도에 기초하여 시안 잉크, 마젠타 잉크, 옐로우 잉크 및 블랙 잉크의 농도 데이터를 결정할 수 있다.
- [163] 또한, 프로세서(610)는 해상도 데이터를 설정할 수도 있는바, 칼라 패널(500)의 제조 시에는 정해진 기준값 이상의 고해상도로 해상도 데이터를 설정할 수 있다.
- [164] 프로세서(610)는 농도 데이터 및 해상도 데이터에 기초하여 프린트 헤드(640)에 인쇄 신호를 전송할 수 있고, 프린트 헤드(640)는 수신된 인쇄 신호에 따라 복수의 노즐을 통해 베이스 패널(510) 상에 잉크(521, 522)를 분사함으로써 수신된 칼라 정보에 대응되는 칼라를 갖는 칼라층(520)을 형성할 수 있다(1120). 즉, 디지털 프린팅 장치(600)를 이용하여, 수신된 칼라 정보에

대응되는 칼라를 베이스 패널(510)의 전면 상에 인쇄할 수 있다.

- [165] 도 13 및 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 제조 방법에 따라 칼라층을 형성하는 과정의 예시를 나타낸 도면이다.
- [166] 도 13의 예시를 참조하면, 칼라층(520)을 형성하기 위해, 베이스 패널(510)을 인쇄 베드(B)에 위치시킨 후 고정할 수 있다.
- [167] 프린트 헤드(640)는 베드(B)에 놓여진 베이스 패널(510)의 상부에서 X축 방향(좌우 방향) 및 Z축 방향(상하 방향)으로 이동할 수 있다. 일 예로, 도 13에 도시된 바와 같이, 프린트 헤드(640)는 X축 방향으로 이동하면서 복수의 노즐을 통해 잉크를 분사할 수 있다.
- [168] 프린트 헤드(640)를 이동시키는 프린트 헤드 이동 어셈블리(650)는 프린트 헤드(640)를 지지하는 지지대(651)와 지지대(651)가 Z축 방향으로 이동할 수 있도록 가이드하는 가이드 레일(652)을 포함할 수 있다. 또한, 도면에는 도시하지 않았으나, 지지대(651)의 Z축 방향 이동과 프린트 헤드(640)의 X축 방향 이동을 위한 동력을 제공하는 모터 및 이를 구동하는 구동 회로가 더 포함될 수 있다.
- [169] 그러나, 칼라 패널의 제조 방법의 실시예가 도 13 및 도 14에 도시된 구조에 한정되는 것은 아닌바, 디지털 인쇄 방식으로 칼라 패널(500)의 칼라를 구현할 수만 있으면 도시된 구조 외에 다른 제조 설비가 적용될 수도 있음은 물론이다.
- [170] 프린트 헤드(640)가 Z축 방향으로 이동하지 않고, 베이스 패널(510)의 좌측 단부에서 우측 단부까지 이동하여 인쇄할 수 있는 영역을 라인(line) 단위로 구분할 수 있다.
- [171] 이 경우, 프린트 헤드(640)가 1라인에 대한 인쇄를 완료하면, 도 14에 도시된 바와 같이, Z축 방향으로 전진한 후 다시 X축 방향으로 이동하면서 그 다음 라인에 대한 인쇄를 수행할 수 있다.
- [172] 이전 라인의 인쇄를 우측 방향(+X 방향)으로 이동하면서 수행한 경우에는 다음 라인의 인쇄는 좌측 방향(-X 방향)으로 이동하면서 수행할 수 있다. 즉, 지그재그 방향으로 이동하면서 인쇄를 수행할 수 있다.
- [173] 또는, 잉크의 분사없이 좌측 단부로 이동한 후에 다시 우측 방향으로 이동하면서 인쇄를 수행하는 것도 가능하다.
- [174] 또는, 동일 라인을 따라 반대 방향으로 이동하면서 동일 라인에 대한 인쇄를 복수 회 수행하는 것도 가능하다.
- [175] 인쇄가 수행되는 각각의 라인은 서로 중첩되지 않을 수도 있고, 중첩되는 것도 가능하다. 라인들이 서로 중첩되면 중첩된 영역들에 대해서는 복수 회의 인쇄가 이루어지면서 칼라가 더 선명하게 발색될 수 있다.
- [176] 한편, 디지털 인쇄 장치(600)가 자외선(UV) 경화 잉크를 사용하는 경우에는 프린트 헤드(640)로부터 분사된 잉크가 자외선에 의해 경화되어야 한다. 따라서, 도 13 및 도 14에 도시된 바와 같이, 프린트 헤드(640)의 양측에 자외선 램프(660)를 장착하여 프린트 헤드(640)로부터 분사된 잉크를 자외선에 의해 경화시킬 수 있다.

- [177] 도 15는 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 제조 방법에 있어서, 잉크 분사와 자외선 경화가 동시에 수행되는 경우를 나타내는 순서도이다. 도 16 및 도 17은 도 15에 도시된 자외선 경화를 설명하기 위한 도면이다.
- [178] 도 15를 참조하면, 디지털 인쇄 장치(600) 특히, 자외선 경화 잉크를 사용하는 잉크젯 프린터를 사용하는 경우, 베이스 패널(510) 상에 자외선 경화 잉크(521, 522)를 분사함과 동시에 자외선 경화를 수행함으로써(1031) 칼라층(530)을 형성할 수 있다. 잉크의 분사와 자외선 경화가 동시에 이루어지면 칼라 안정성을 향상시킬 수 있다.
- [179] 도 16 및 도 17을 함께 참조하면, 프린트 헤드(640)가 X축 방향으로 이동하면서 잉크(521, 522)를 분사함과 동시에 자외선 램프(660)가 자외선을 조사하여 분사된 잉크(521, 522)를 경화시킬 수 있다. 이를 위해, 프린트 헤드(640)의 좌우 양측에 장착된 두 개의 자외선 램프(660) 중 적어도 하나를 온(ON) 시킬 수 있다.
- [180] 다만, 여기서 동시에 경화시킨다는 표현은 잉크(521, 522)가 베이스 패널(510) 상에 분사되는 시점과 분사된 잉크에 자외선이 조사되는 시점이 정확하게 일치해야 함을 의미하는 것은 아니다. 예를 들어, 분사된 잉크(521, 522)에 대응되는 위치로 자외선 램프(660)가 이동하는데 걸리는 시간 정도의 오차는 허용될 수 있다. 자외선 경화가 잉크(521, 522)의 분사와 별개로 수행되지 않는 경우에는 잉크(521, 522)의 분사와 자외선의 조사 사이에 시간차가 있더라도 동시 경화로 표현할 수 있다.
- [181] 두 개의 자외선 램프(660)는 프린트 헤드(640)의 이동 방향에 상관없이 모두 온 시키는 것도 가능하고, 프린트 헤드(640)의 이동 방향에 따라 선택적으로 온 시키는 것도 가능하다.
- [182] 예를 들어, 도 16에 도시된 바와 같이, 프린트 헤드(640)가 우측 방향(+X 방향)으로 이동하면서 잉크(521, 522)를 분사하는 경우에는 프린트 헤드(640)의 좌측에 장착된 자외선 램프(661)를 온시키고 우측에 장착된 자외선 램프(662)는 오프(OFF)시킬 수 있다.
- [183] 또한, 프린트 헤드(640)가 우측 방향으로 이동하면서 잉크(521, 522)의 분사를 완료하고 Z축 방향으로 전진하여 좌측 방향으로 이동하면서 잉크(521, 522)를 분사하는 경우에는, 도 17에 도시된 바와 같이 프린트 헤드(640)의 우측에 장착된 자외선 램프(662)를 온시키고 좌측에 장착된 자외선 램프(661)는 오프시킬 수 있다.
- [184] 즉, 프린트 헤드(640)의 이동 방향과 반대 방향에 장착된 자외선 램프(660)를 온 시켜, 분사된 잉크(521, 522)를 경화시킬 수 있다.
- [185] 전술한 바와 같이 프린트 헤드(640)의 이동 방향에 따라 자외선 램프(661, 662)를 선택적으로 온/오프하면 불필요한 전력 소모를 줄일 수 있다.
- [186] 전술한 예시에서는 자외선 램프(660)가 프린트 헤드(640)의 좌우 양측에 하나씩 장착되는 경우를 예로 들었으나, 자외선 램프(660)의 위치 및 개수가 전술한 예시에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 프린트 헤드(640)의 좌우

양측에 각각 하나 이상의 자외선 램프(660)를 장착하는 것도 가능하고, 프린트 헤드(640)의 좌측에만 자외선 램프(660)를 장착하거나 우측에만 자외선 램프(660)를 장착하는 것도 가능하다.

- [187] 프린트 헤드(640)의 좌측 또는 우측에만 자외선 램프(660)를 장착하는 경우에는 프린트 헤드(640)의 인쇄 방향을 한 방향으로 제한할 수 있다. 예를 들어, 프린트 헤드(640)의 좌측에만 자외선 램프(660)를 장착한 경우에는 프린트 헤드(640)가 우측으로 이동하면서 잉크(521, 522)를 분사할 수 있고, 프린트 헤드(640)의 우측에만 자외선 램프(660)를 장착한 경우에는 프린트 헤드(640)가 좌측으로 이동하면서 잉크(521, 522)를 분사할 수 있다.
- [188] 도 18은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 제조 방법에 있어서, 잉크가 분사된 후에 자외선 경화가 수행되는 경우를 나타내는 순서도이다. 도 19 및 도 20은 도 18에 도시된 자외선 경화를 설명하기 위한 도면이다.
- [189] 도 18을 참조하면, 칼라 정보를 수신하고(1011), 인쇄 설정을 수행(1012)하는 동작은 전술한 바와 같으므로 여기서는 설명을 생략한다.
- [190] 칼라 패널의 제조 방법의 다른 예시에 따르면, 베이스 패널(510) 상에 잉크(521, 522)를 분사한 이후에(1032), 자외선 경화를 수행하는 것도 가능하다(1033). 잉크(521, 522)를 분사한 이후에 자외선 경화를 수행하면, 목표로 하는 칼라를 구현하기 위해 서로 다른 칼라의 잉크 액적(droplet)들이 혼합되는 시간이 확보될 수 있다.
- [191] 이 경우, 도 19에 도시된 바와 같이, 프린트 헤드(640)에서 잉크(521, 522)를 분사하는 동안은 자외선 램프(660)를 오프시킬 수 있고, 도 20에 도시된 바와 같이, 잉크(521, 522)의 분사가 완료되면 자외선 램프(660)를 온시키고 프린트 헤드(640)를 이동시키면서 분사된 잉크(521, 522)를 경화시킬 수 있다.
- [192] 예를 들어, 프린트 헤드(640)가 X축 방향으로 이동하면서 라인 하나에 대한 잉크(521, 522) 분사를 완료하면, Y축 방향으로 전진하지 않고 잉크(521, 522) 분사 시의 이동 방향과 반대되는 X축 방향으로 이동하면서 동일 라인에 대한 자외선 경화를 수행할 수 있다.
- [193] 다른 예로, 프린트 헤드(640)가 베이스 패널(510) 전체에 대한 잉크(521, 522) 분사를 완료한 뒤에, 자외선 램프(660)를 온시켜 다시 이동하면서 기관(510) 전체에 대한 자외선 경화를 수행하는 것도 가능하다.
- [194] 전술한 바와 같이, 자외선 램프(660)는 두 개 이상 장착될 수도 있고, 프린트 헤드(640)의 좌측 또는 우측 한쪽에만 장착될 수도 있다.
- [195] 도 21은 본 개시의 일 실시예에 따른 칼라 패널의 제조 방법에 투명층을 형성하는 과정을 포함시킨 순서도이다.
- [196] 전술한 바와 같이 칼라 정보를 수신하고 인쇄 설정을 한 후에(1010), 칼라 정보를 기초로 베이스 패널(510) 전면 상에 칼라층(520)을 형성할 수 있다(1030).
- [197] 칼라 패널(500)을 제조하는 방법은, 베이스 패널(510) 전면 상에 칼라층(520)을 형성하는 과정(1030) 후에 칼라층(520) 상에 칼라층(520)을 커버하는

투명층(530)을 형성하는 과정(1040)을 포함할 수 있다.

- [198] 투명층(530)을 형성하는 과정(1040)은, 칼라층(520) 상에 투명 잉크를 도포하는 과정을 포함할 수 있다. 구체적으로 투명층(530)을 형성하는 과정(1040)은 칼라층(520) 상에 투명 잉크를 인쇄하고, 인쇄된 투명 잉크를 열 건조하는 실크 스크린 인쇄 과정을 포함할 수 있다(1040). 이 경우 디지털 인쇄에 의해 투명층(530)을 형성하는 것에 비해 빠르게 투명층(530)을 형성할 수 있으며, 생산성을 향상시킬 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 투명층(530)은 디지털 인쇄를 이용하여 형성될 수도 있다.
- [199] 도 22는 본 개시의 다른 실시예에 따른 패턴이 없는 칼라 패널의 측면면도이다.
- [200] 도 22를 참조하여, 본 개시의 다른 실시예에 따른 칼라 패널에 대해 설명한다. 도 22에 도시된 실시예를 설명함에 있어, 도 1 내지 도 21에 도시된 구성과 동일한 구성에 대하여는 동일한 도면 부호를 부여하고 설명을 생략할 수 있다.
- [201] 도 22를 참조하면, 가전 기기(1, 2, 3, 4)의 본체(10, 20, 30, 40) 및 (100, 200, 300, 400) 중 적어도 하나에 포함되는 칼라 패널(1500)은 패턴이 없는 베이스 패널(1510), 베이스 패널(1510) 상에 형성되는 칼라층(1520) 및 칼라층(1510)을 커버하는 투명층(1530)을 포함할 수 있다.
- [202] 베이스 패널(1510)은 평평한 판 형상의 베이스(1511)을 포함할 수 있다. 앞서 설명한 실시예에서는 입체에 의한 질감을 표현하기 위해 베이스(511)의 전면 상에 패턴부(512)를 형성하였으나, 도 22에서 도시한 바와 같이 경우에 따라 베이스(511)의 전면 상에 패턴부를 형성하지 않을 수 있다.
- [203] 베이스 패널(1510)의 전면 상에 도포되는 코팅층(1513)을 포함할 수 있다. 코팅층(1513)은 베이스(1511) 상에 형성되며, 베이스(1511)의 평평한 판 형상에 대응하여 코팅층(1513) 또한 평평한 판 형상으로 형성되도록 도포될 수 있다.
- [204] 코팅층(1513)은 칼라층(1520)의 잉크(1521, 1522)가 베이스 패널(1510) 상에 도포될 경우, 잉크(1521, 1522)와 베이스 패널(1510) 간의 결합을 용이하게 하도록 잉크(1521, 1522) 간의 결합력이 높은 소재를 포함하도록 구성될 수 있다. 이에 따라 칼라층(1520)은 베이스 패널(1510) 상에서 안정적으로 형성될 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 도 23의 실시예와 같이 베이스 패널(1510) 상에는 코팅층(1513)이 도포되지 않을 수 있다.
- [205] 코팅층(1513)은 사용자가 베이스 패널(1510) 상에 형성될 칼라층(1520)의 색상을 결정하기 용이하도록, 일정한 색상을 가지게 형성될 수 있다. 구체적으로, 코팅층(1513)은 백색 계열의 칼라를 가질 수 있다. 코팅층(1513)의 백색 칼라는 CIE LAB(L*는 명도를 나타내고, a*, b*는 색상과 채도를 표시하는 색도를 나타냄) 칼라 스페이스에서 $L^* = 90 \sim 100$, $a^* = -5.0 \sim 5.0$, $b^* = -5.0 \sim 5.0$ 의 범위에 포함될 수 있다. 또한, 코팅층(1513)의 백색 칼라는 가시광 투과율을 10% 이하로 제한할 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 코팅층(1513)은 다양한 색상을 가지도록 형성될 수 있다.
- [206] 코팅층(1513)은 코팅 잉크를 도포하고 열 건조하는 과정을 포함하는 실크

- 스크린 인쇄에 의해 형성될 수 있다.
- [207] 칼라 패널(1500)의 칼라층(1520)은 복수의 메인 잉크 도트(1521) 및 메인 잉크 도트(1521)보다 작은 크기의 복수의 서브 잉크 도트(1522)를 포함하며, 베이스 패널(1510)의 전면 상에 형성될 수 있다. 구체적으로 칼라층(1520)은 베이스 패널(1510) 전면에 위치하는 코팅층(1513)의 전면 상에 도포되어 형성될 수 있다.
- [208] 칼라층(1520)은 디지털 인쇄에 의해 형성될 수 있다. 잉크 도트(1521, 1522)는 잉크젯 분사장치로부터 분사되며, UV(Ultra Violet)에 의해 경화되는 소재를 포함할 수 있다.
- [209] 베이스 패널(1510)의 전면 상에 복수의 메인 잉크 도트(1521)가 도포되는 위치는 복수의 메인 영역(A1)이라고 정의될 수 있다. 베이스 패널(1510)의 전면 상에 복수의 서브 잉크 도트(1522)가 도포되는 위치는 복수의 메인 영역(A1)과 구분되는 복수의 서브 영역(A2)이라고 정의될 수 있다.
- [210] 베이스 패널(1510) 상에 요철을 갖는 별도의 패턴부가 형성되어 있지 않더라도, 베이스 패널(1510) 상에 인쇄하고자 하는 칼라층(1520)의 형상, 모양, 색채 등에 따라 서로 다른 크기의 잉크 도트(1521, 1522)를 도포할 필요가 있을 수 있다. 따라서 칼라 패널(1500)을 제조하는 방법은, 복수의 메인 영역(A1) 및 복수의 서브 영역(A2)에 대한 위치 정보를 포함하는 칼라 정보를 생성하고, 해당 칼라 정보를 수신하며 이에 기초하여 칼라층(1520)을 형성하는 것을 포함할 수 있다. 이 경우 단일 크기의 잉크만을 분사하는 경우에 비해 보다 미세한 이미지를 제공하는 칼라 패널(1500)을 제조할 수 있다.
- [211] 칼라 패널(1500)은 칼라층(1520)을 커버하는 투명층(1530)을 포함할 수 있다. 투명층(1530)은 투명한 소재로 구성되어, 사용자가 투명층(1530)을 투시하여 칼라층(1520)을 볼 수 있도록 형성될 수 있다.
- [212] 투명층(1530)은 칼라층(1520)의 소재가 가지는 정도 이상의 경도를 갖는 소재를 포함하도록 구성될 수 있다. 이에 따라 투명층(1530)은 칼라층(1520)을 보호하도록 마련될 수 있다.
- [213] 투명층(1530)은 칼라층(1520)에 잘 결합할 수 있도록, 칼라층(1520)과 물리적, 화학적으로 유사한 성질을 갖는 소재를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [214] 투명층(1530)은 투명 잉크를 포함하도록 구성될 수 있다. 구체적으로 투명층(1530)은 플라스틱 수지 소재의 투명 잉크를 포함할 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 투명층(1530)은 상술한 투명층(1530)의 기능 및 성질을 제공할 수 있는 다양한 소재를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [215] 투명층(1530)은 투명 잉크를 인쇄하고 열 건조하는 과정을 포함하는 실크 스크린 인쇄에 의해 형성될 수 있다.
- [216] 도 23은 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 코팅층이 없는 칼라 패널의 측단면도이다.
- [217] 도 23을 참조하여, 본 개시의 다른 실시예에 따른 칼라 패널에 대해 설명한다. 도 23에 도시된 실시예를 설명함에 있어, 도 1 내지 도 21에 도시된 구성과

- 동일한 구성에 대하여는 동일한 도면 부호를 부여하고 설명을 생략할 수 있다.
- [218] 도 23을 참조하면, 가전 기기(1, 2, 3, 4)의 본체(10, 20, 30, 40) 및 (100, 200, 300, 400) 중 적어도 하나에 포함되는 칼라 패널(2500)은 코팅층이 없는 베이스 패널(2510), 베이스 패널(2510) 상에 형성되는 칼라층(2520) 및 칼라층(2510)을 커버하는 투명층(2530)을 포함할 수 있다.
- [219] 베이스 패널(2510)은 금속 소재를 포함하도록 구성될 수 있다. 구체적으로, 베이스 패널(2510)은 강판 소재를 포함하도록 구성될 수 있다. 이에 따라 베이스 패널(2510)은 충분한 강성 등의 성질을 가질 수 있을 뿐만 아니라, 패턴부(2512)를 베이스 패널(2510) 상에 형성하기 용이할 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 베이스 패널(2510)은 다양한 소재를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [220] 베이스 패널(2510)은 전면에 요철을 형성하는 패턴부(2512)를 포함할 수 있다. 패턴부(2512)는 전방으로 돌출되는 양각 패턴(2512a) 및 후방으로 오목하게 형성되는 음각 패턴(2512b) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 양각 패턴(2512a) 또는 음각 패턴(2512b)를 형성하는 과정은 도 9 및 도 10에 도시된 바와 동일할 수 있다.
- [221] 베이스 패널(2510)의 전면 상에는 복수의 메인 잉크 도트(2521) 및 복수의 메인 잉크 도트(2521)보다 작은 크기를 갖는 복수의 서브 잉크 도트(2522)가 도포되어 칼라층(2520)이 형성될 수 있다.
- [222] 칼라층(2520)은 디지털 인쇄에 의해 형성될 수 있으며, 잉크 도트(2521, 2522)를 분사하고 UV에 의해 경화시키는 과정을 포함하여 형성될 수 있다.
- [223] 복수의 서브 잉크 도트(2521)는 복수의 메인 잉크 도트(2522) 사이에 도포되고, 적어도 일부는 패턴부(2512)의 둘레 상에 도포될 수 있다.
- [224] 복수의 서브 잉크 도트(2521)의 적어도 일부는 양각 패턴(2512a)의 상면의 둘레를 따라 도포되고, 적어도 다른 일부는 양각 패턴(2512a)의 하부의 둘레를 따라 도포되며, 적어도 다른 일부는 양각 패턴(2512a)의 측면 상에 도포될 수 있다.
- [225] 복수의 서브 잉크 도트(2521)의 적어도 일부는 음각 패턴(2512b)의 저면의 둘레를 따라 도포되고, 적어도 다른 일부는 음각 패턴(2512b)의 상부의 둘레를 따라 도포되며, 적어도 다른 일부는 음각 패턴(2512b)의 측면 상에 도포될 수 있다.
- [226] 칼라 패널(2500)은 칼라층(2520)을 커버하는 투명층(2530)을 포함할 수 있다. 투명층(2530)은 투명한 소재로 구성되며, 투명층(2530)은 칼라층(2520)의 소재가 가지는 정도 이상의 경도를 갖는 소재를 포함하도록 구성될 수 있다. 투명층(2530)은 칼라층(2520)에 잘 결합할 수 있도록, 칼라층(2520)과 물리적, 화학적으로 유사한 성질을 갖는 소재를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [227] 투명층(2530)은 투명 잉크를 포함하도록 구성될 수 있다. 투명층(2530)은 투명 잉크를 인쇄하고 열 건조하는 과정을 포함하는 실크 스크린 인쇄에 의해 형성될

수 있다.

- [228] 투명층(2530)은 패턴부(2512)의 요철에 대응되는 형상을 포함하도록 형성될 수 있다.
- [229] 베이스 패널(2510)은 앞서 설명한 실시예와는 다르게, 베이스 패널(2510)의 전면 상에 코팅층이 형성되지 않을 수 있다.
- [230] 베이스 패널(2510) 상에 칼라층(2520)이 안정적으로 형성될 수 있도록, 베이스 패널(2510)의 전면 상에 잉크 도트(2521, 2522)가 도포되기 전에 베이스 패널(2510)의 전면 상에 표면 열처리를 하는 과정이 포함될 수 있다. 표면 열처리에 의해, 베이스 패널(2510)의 표면과 칼라층(2520)의 잉크 도트(2521, 2522) 간의 결합력이 향상될 수 있다. 구체적으로, 표면 열처리를 하는 과정에는 플라즈마(plasma) 열처리 과정이 포함될 수 있다. 다만 이에 제한되지 않으며, 베이스 패널(2510) 상에 칼라층(2520)이 안정적으로 형성될 수 있도록 하는 다양한 과정이 있을 수 있고, 또는 베이스 패널(2510)의 전면 상에 별도의 처리 과정이 없이 칼라층(2520)이 형성될 수도 있다.
- [231] 도 24는 도 1 내지 도 23의 실시예에 따른 칼라 패널을 제조하기 위해 칼라 정보를 수신하는 과정을 설명하기 위한 제어 블록도이다.
- [232] 지금까지 설명한 칼라 패널(500, 1500, 2500) 및 그 제조 방법의 실시예에 따르면, 소비자가 원하는 칼라 정보를 수신하고, 수신된 칼라 정보에 기초하여 디지털 인쇄를 수행함으로써 칼라 패널(500, 1500, 2500)의 칼라층(520, 1520, 2520)을 형성하였다. 칼라 정보가 수신되는 과정을 구체적으로 설명한다.
- [233] 먼저, 소비자는 소비자 단말(700)을 이용하여 가전 기기의 칼라를 선택할 수 있다. 선택 가능한 가전 기기의 칼라는 도어 또는 본체의 칼라를 포함할 수 있다.
- [234] 소비자 단말(700)은 소비자가 사용하는 컴퓨터, 모바일 기기 등의 입출력 인터페이스를 구비한 전자 기기일 수도 있고, 가전 기기를 판매하는 매장에 비치된 컴퓨터, 모바일 기기, 디지털 사이니지 또는 키오스크일 수도 있다.
- [235] 소비자 단말(700)은 디스플레이와 입력 장치를 포함하는 사용자 인터페이스(740), 소비자 단말(700)을 제어하는 적어도 하나의 프로세서(710), 메모리(720) 및 트랜시버(730)를 포함한다.
- [236] 사용자 인터페이스(740)는 가전 기기의 칼라 선택을 가이드하기 위한 화면을 표시할 수 있고, 사용자의 칼라 선택을 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 사용자 인터페이스(740)는 가전 기기 별로 선택 가능한 다양한 종류의 칼라를 표시할 수 있다.
- [237] 프로세서(710)는 선택된 칼라에 관한 정보(이하, 칼라 정보라 함)를 메모리(720)에 저장할 수 있고, 트랜시버(730)가 메모리(720)에 저장된 칼라 정보를 네트워크를 통해 서버(800)에 전송할 수 있다. 이 때, 선택된 칼라가 적용될 가전 기기에 대한 정보도 함께 전송될 수 있다.
- [238] 서버(800)의 트랜시버(830)는 소비자 단말(700)로부터 전송되는 칼라 정보와 가전 기기 정보를 수신하고, 수신된 정보는 메모리(820)에 저장될 수 있다.

- [239] 프로세서(810)는 저장된 칼라 정보와 가전 기기 정보를 트랜시버(830)를 통해 칼라 패널(500, 1500, 2500)의 제조 시스템으로 전송할 수 있다. 전송된 칼라 정보와 가전 기기 정보는 제조 시스템의 컴퓨터에 의해 수신될 수 있고, 수신된 칼라 정보는 제조 시스템의 디지털 인쇄 장치(600)에 전달될 수 있다.
- [240] 디지털 인쇄 장치(600)가 수행하는 동작은 앞서 도 12를 참조하여 설명한 바와 동일하다.
- [241] 이와 같이, 소비자 단말(700)에 의해 선택된 가전 기기의 칼라 정보가 서버(800)를 통해 디지털 인쇄 장치(600)로 전달됨으로써, 주문 제조 방식으로 가전 기기의 칼라 패널(500, 1500, 2500)을 제조할 수 있다. 동일 칼라의 칼라 패널을 대량으로 미리 제조해놓는 것이 아니기 때문에, 재고 문제를 해결할 수 있고 이를 통해 소비자에게 가전 기기의 칼라에 대한 다양한 선택권을 제공할 수 있다.
- [242] 한편, 소비자 단말(700)에서 서버(800)로, 서버(800)에서 제조 시스템으로 전달되는 칼라 정보는 동일한 종류의 정보일 수도 있고 다른 종류의 정보일 수도 있다. 예를 들어, 소비자 단말(700)에서 전송되는 칼라 정보와 디지털 인쇄 장치(600)에서 사용되는 색체계가 대응되지 않으면, 외부 서버(800) 또는 제조 시스템에서 칼라 정보를 디지털 인쇄 장치(600)에서 사용되는 색체계에 대응되는 정보로 변환할 수 있다.
- [243] 지금까지 설명한 실시예에 의하면, 가전 기기에 사용되는 칼라 패널의 칼라를 잉크젯 인쇄와 같은 디지털 인쇄를 통해 구현할 수 있다. 따라서, 인쇄를 수행할 때마다 입력된 칼라 정보에 따라 복수의 칼라 잉크가 적절한 비율로 분사되기 때문에 잉크 또는 토너를 미리 조색할 필요가 없으며 1회의 인쇄마다 칼라 정보를 변경할 수 있으므로, 다양한 칼라를 용이하게 인쇄할 수 있고 소량으로 생산하더라도 높은 생산성을 확보할 수 있다.
- [244] 전술한 이점에 의해, 소비자로부터 가전 기기에 대한 주문이 접수된 이후에 칼라 패널을 제조하는 주문 제조 방식을 적용할 수 있다. 따라서, 동일 칼라의 칼라 패널을 대량으로 미리 제조해놓는 것이 아니기 때문에, 재고 문제를 해결할 수 있고 결과적으로 소비자에게 가전 기기의 칼라에 대한 다양한 선택권을 제공할 수 있다.
- [245] 또한, 칼라층을 형성하는 잉크 도트(메인 잉크 도트 및 서브 잉크 도트)는 2가지 이상의 크기를 가지며, 칼라 정보에는 각각의 잉크 도트가 도포되기 위한 베이스 패널의 전면 상 위치(메인 영역 및 서브 영역)에 대한 정보가 포함되어 있어 칼라층이 고르게 형성될 수 있다. 특히, 2가지 이상의 크기를 가진 잉크 도트를 이용하여 베이스 패널 상에 잉크가 충분히 도포되지 못하는 미도장 영역이 발생하는 것을 저감시킬 수 있다.
- [246] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이

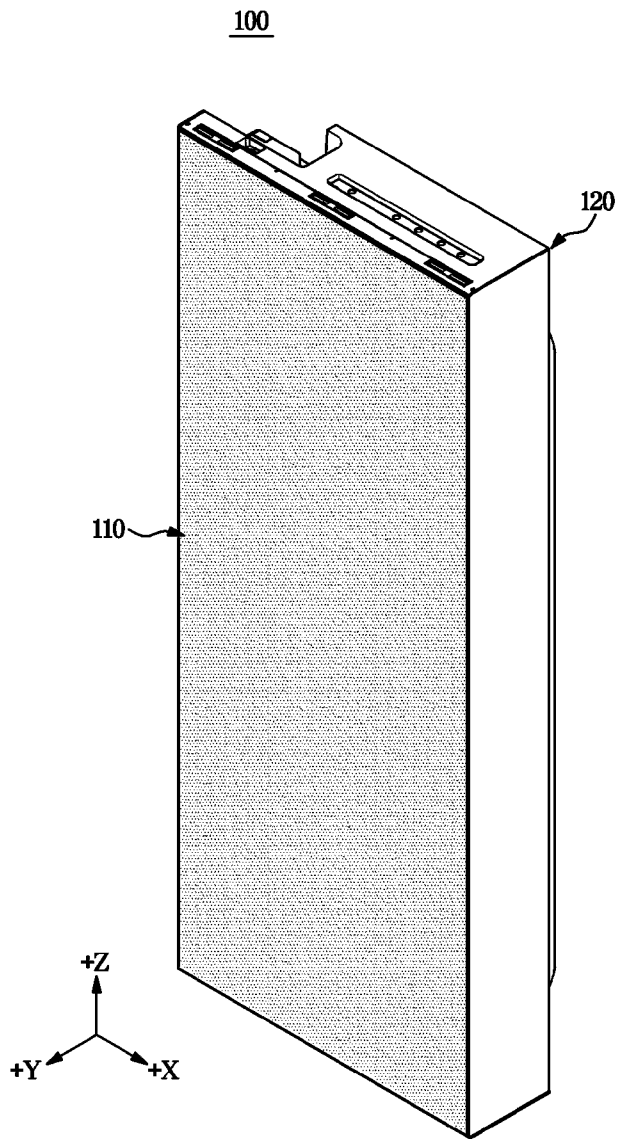
얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

청구범위

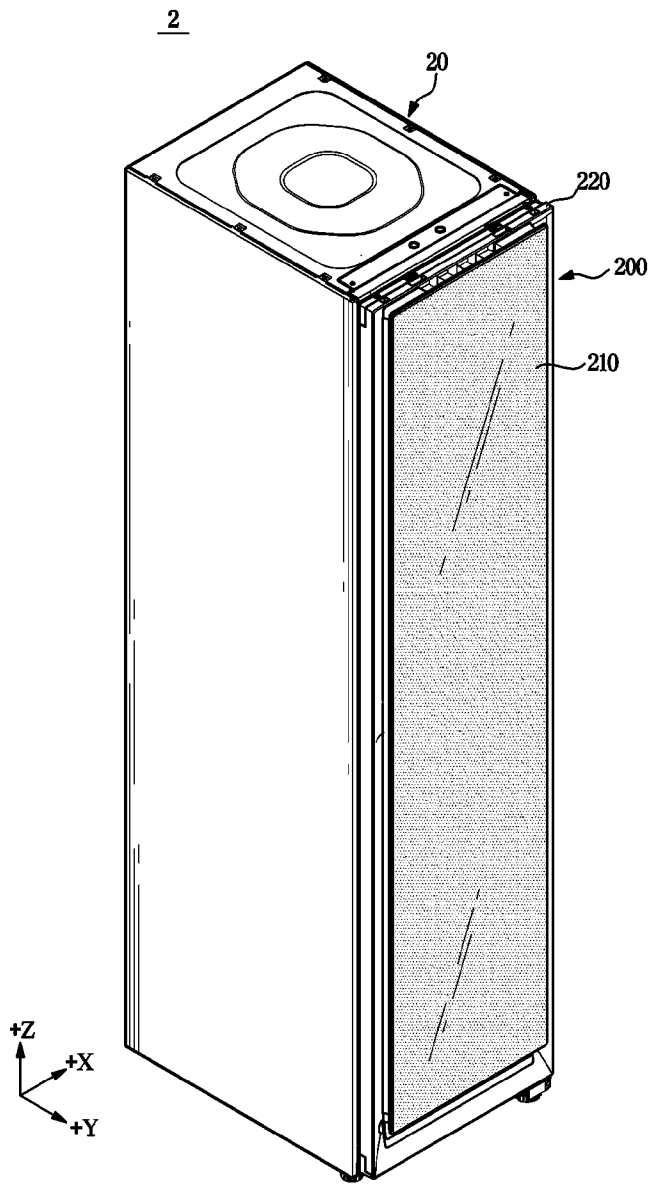
- [청구항 1] 본체; 및
 상기 본체를 개폐하는 도어;를 포함하고,
 상기 본체 및 상기 도어 중 적어도 하나에 포함되는 칼라 패널은,
 전면에 요철을 형성하는 패턴부를 포함하는 베이스 패널; 및
 상기 베이스 패널의 전면 상에 도포되는 복수의 메인 잉크 도트(ink dot)와, 상기 복수의 메인 잉크 도트의 사이에 도포되며 적어도 일부는
 상기 패턴부의 둘레 상에 도포되고, 상기 메인 잉크 도트보다 작은 크기를
 갖는 복수의 서브 잉크 도트를 포함하는 칼라층;을 포함하는 가전 기기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 패턴부는 양각 패턴을 포함하며,
 상기 복수의 서브 잉크 도트의 적어도 일부는 상기 양각 패턴의 상면의
 둘레를 따라 도포되고,
 상기 복수의 서브 잉크 도트의 적어도 다른 일부는 상기 양각 패턴의
 하부의 둘레를 따라 도포되는 가전 기기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 복수의 서브 잉크 도트의 적어도 다른 일부는 상기 양각 패턴의 측면
 상에 도포되는 가전 기기.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 패턴부는 음각 패턴을 포함하며,
 상기 복수의 서브 잉크 도트의 적어도 일부는 상기 음각 패턴의 저면의
 둘레를 따라 도포되고,
 상기 복수의 서브 잉크 도트의 적어도 다른 일부는 상기 음각 패턴의
 상부의 둘레를 따라 도포되는 가전 기기.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
 상기 복수의 서브 잉크 도트의 적어도 다른 일부는 상기 음각 패턴의 측면
 상에 도포되는 가전 기기.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 패턴부의 상부와 하부 간의 높이 차는 30 마이크로미터 이상인 가전
 기기.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 복수의 메인 잉크 도트 및 상기 복수의 서브 잉크 도트는 자외선에
 의해 경화되는 소재를 포함하는 가전 기기.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
 상기 칼라 패널은 상기 칼라층을 커버하는 투명층을 더 포함하는 가전
 기기.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,

- 상기 투명층은 상기 패턴부의 요철에 대응되는 형상을 포함하도록 형성되는 가전 기기.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,
상기 투명층은 투명 잉크를 인쇄한 후 열 건조하여 형성되는 가전 기기.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 베이스 패널은 상기 베이스 패널의 전면 상에 도포되는 코팅층을 더 포함하며, 상기 칼라층은 상기 코팅층 상에 배치되는 가전 기기.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 코팅층은 백색 계열의 칼라를 갖는 가전 기기.
- [청구항 13] 제11항에 있어서,
상기 코팅층은 상기 패턴부의 요철에 대응되는 형상을 포함하도록 형성되는 가전 기기.
- [청구항 14] 칼라 정보로서, 베이스 패널의 전면 상의 복수의 메인 영역에 대한 위치 정보 및 상기 복수의 메인 영역과 구분되는 상기 베이스 패널의 전면 상의 복수의 서브 영역에 대한 위치 정보를 포함하는 칼라 정보를 수신하고;
상기 칼라 정보에 기초하여, 복수의 메인 잉크 도트(ink dot)를 상기 복수의 메인 영역에 도포하고 상기 메인 잉크 도트보다 작은 크기를 갖는 복수의 서브 잉크 도트를 상기 복수의 서브 영역에 도포하여 칼라층을 형성하고;
상기 칼라층 상에 상기 칼라층을 커버하는 투명층을 형성하는 것;을 포함하는 칼라 패널의 제조 방법.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 베이스 패널의 전면 상에 백색의 코팅층을 형성하는 것을 더 포함하고, 상기 칼라층은 상기 코팅층 상에 형성되는 칼라 패널의 제조 방법.

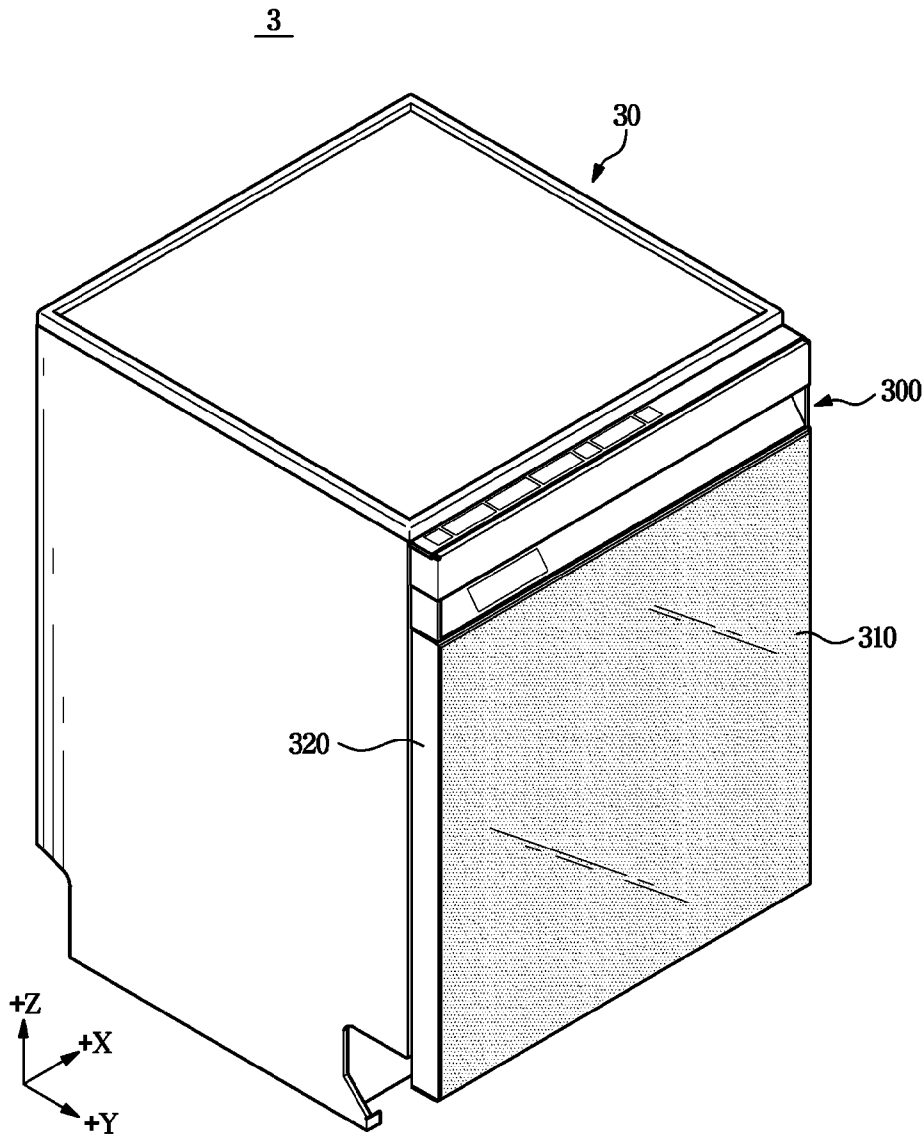
[도2]



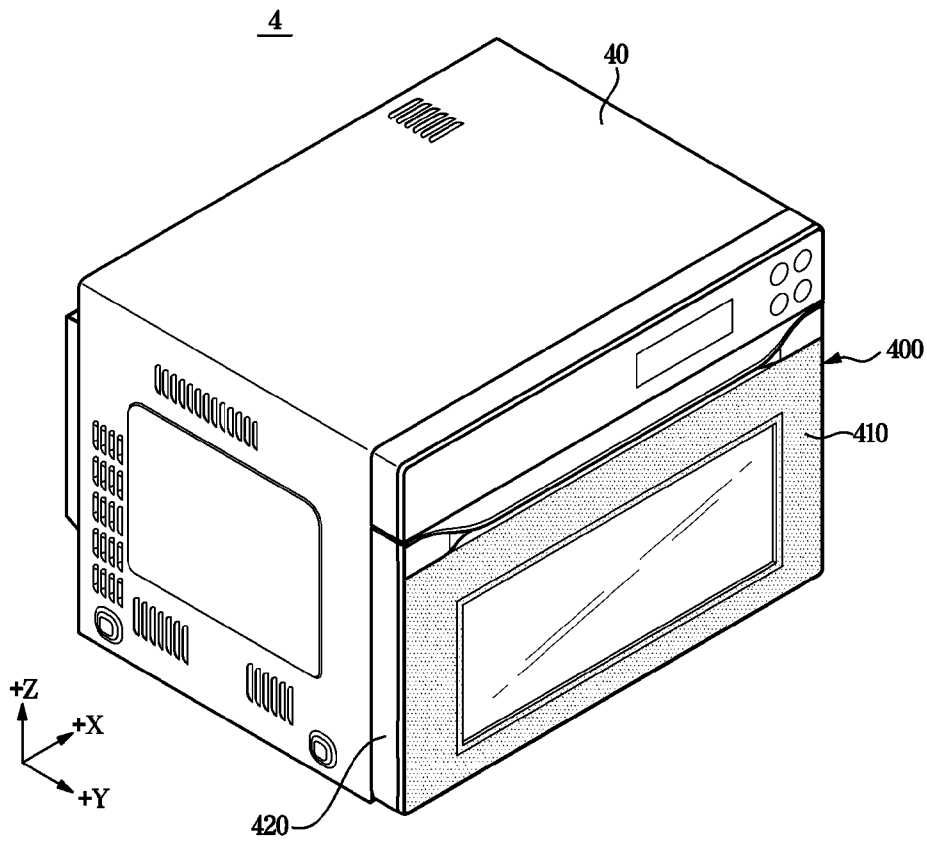
[도3]



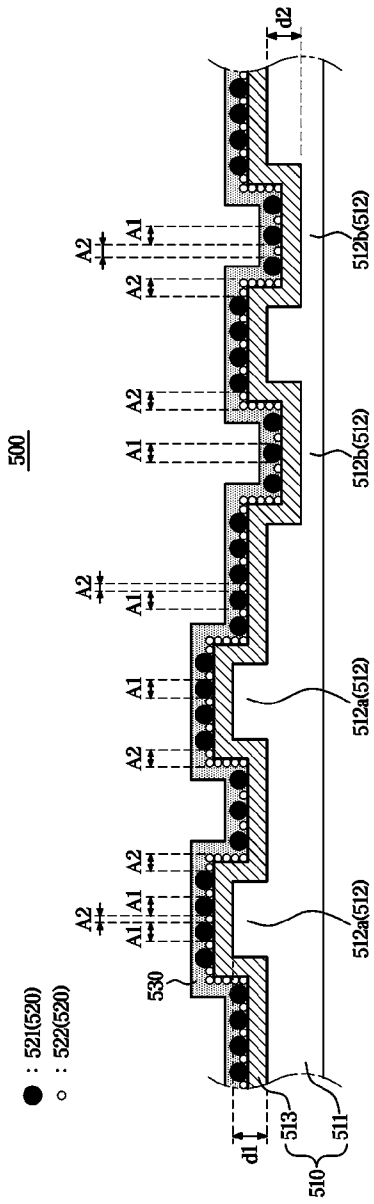
[도4]



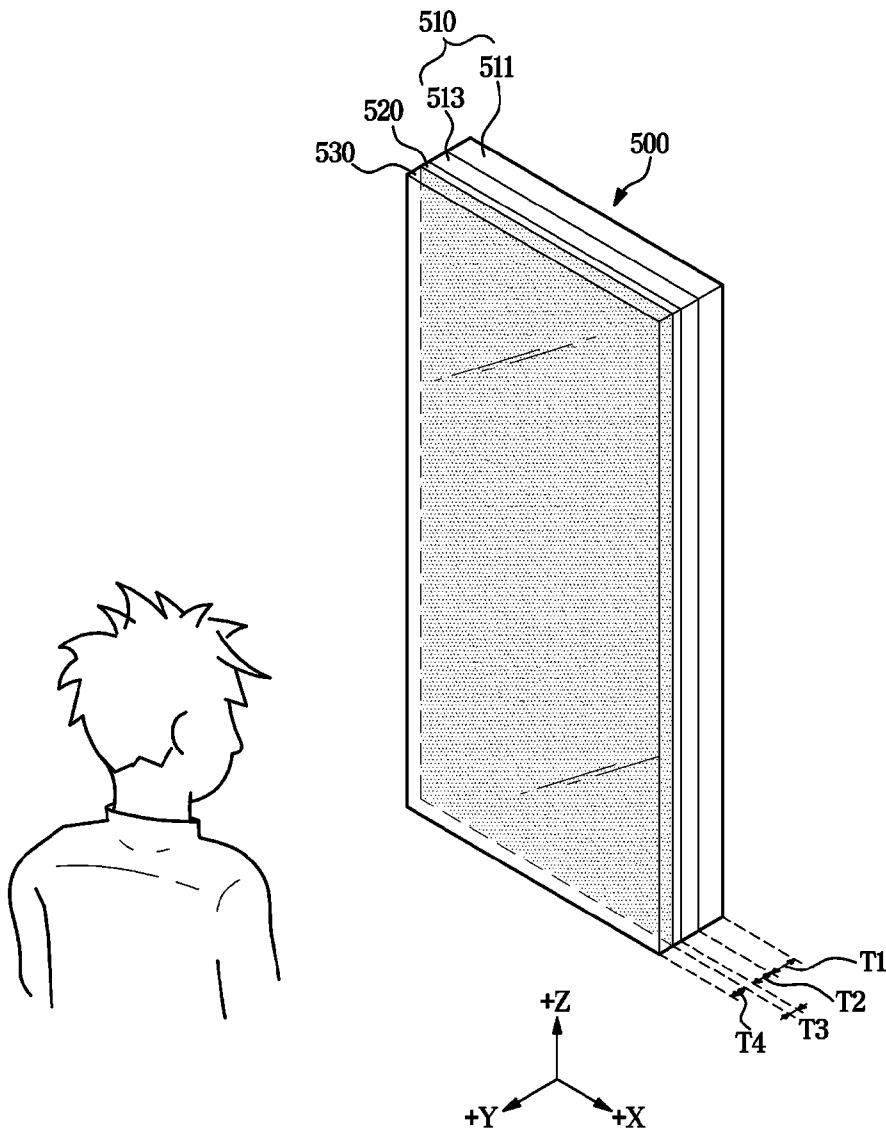
[도5]



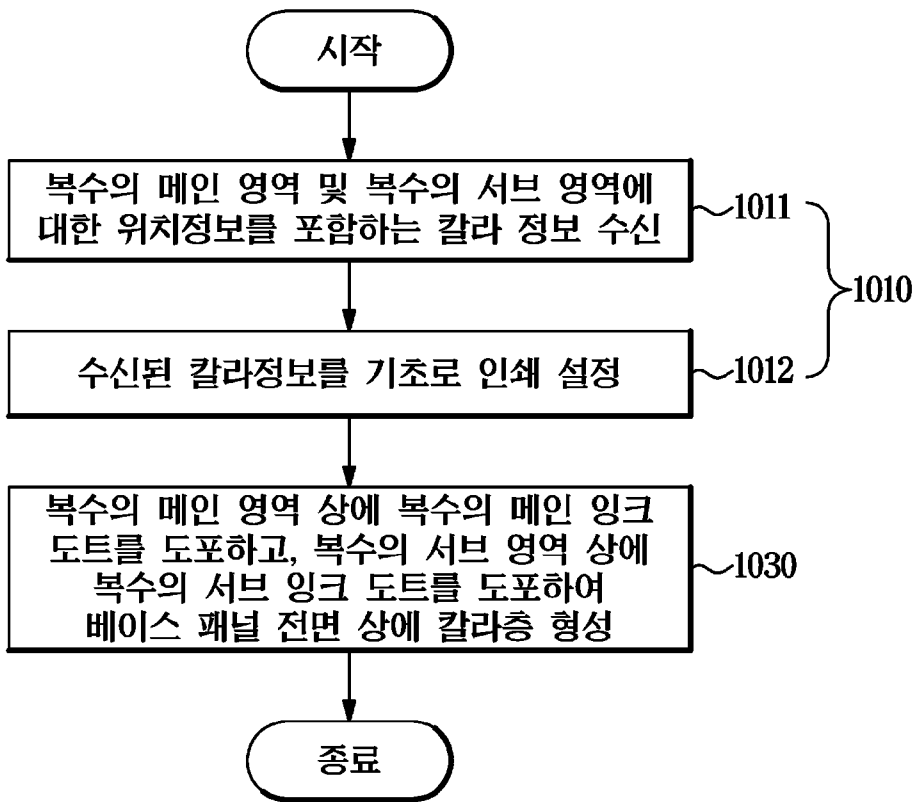
[도6]



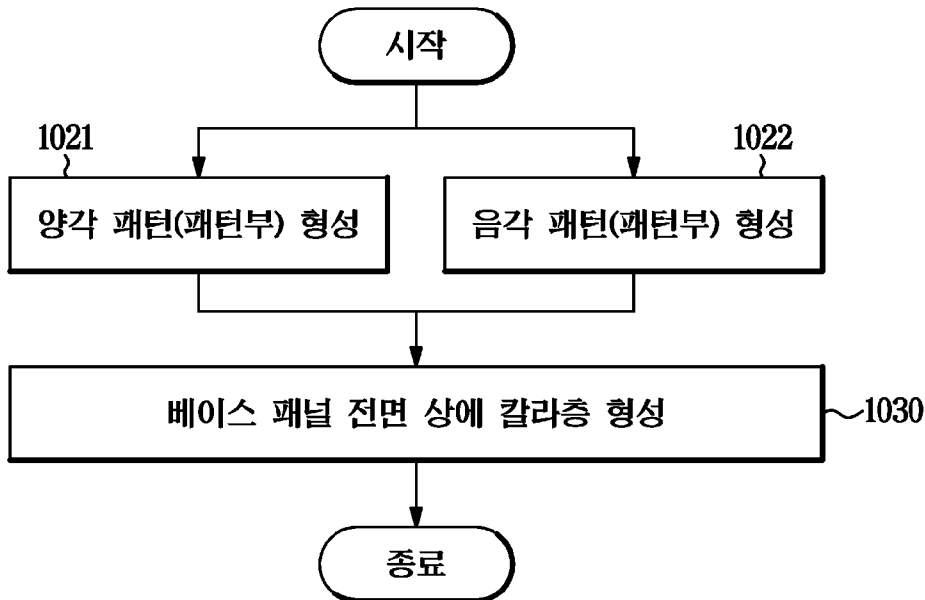
[도7]



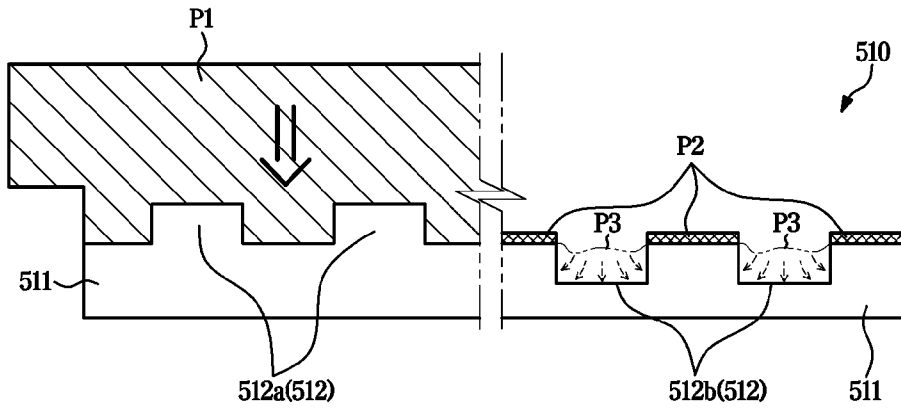
[도8]



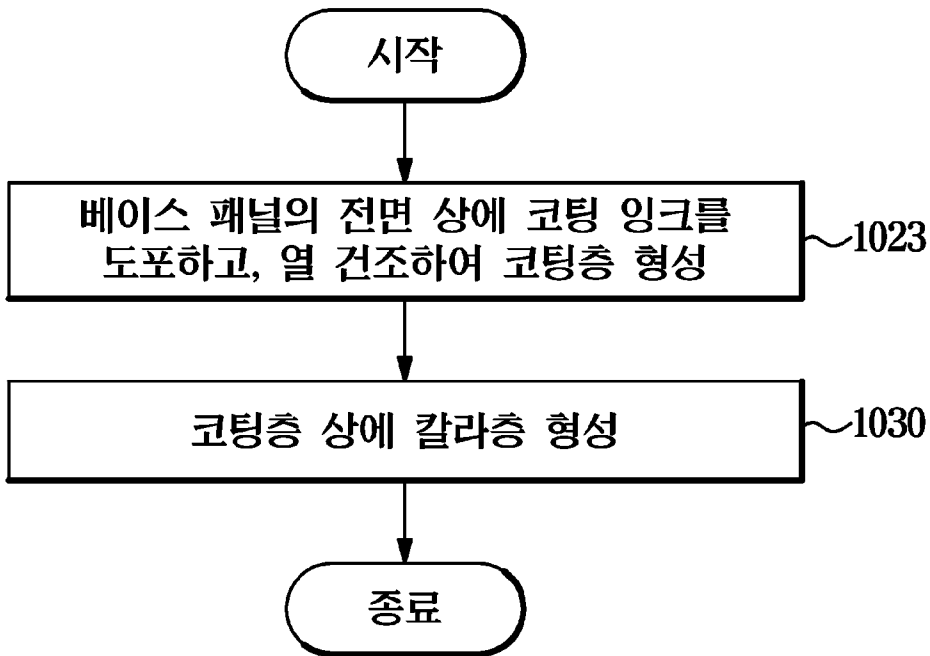
[도9]



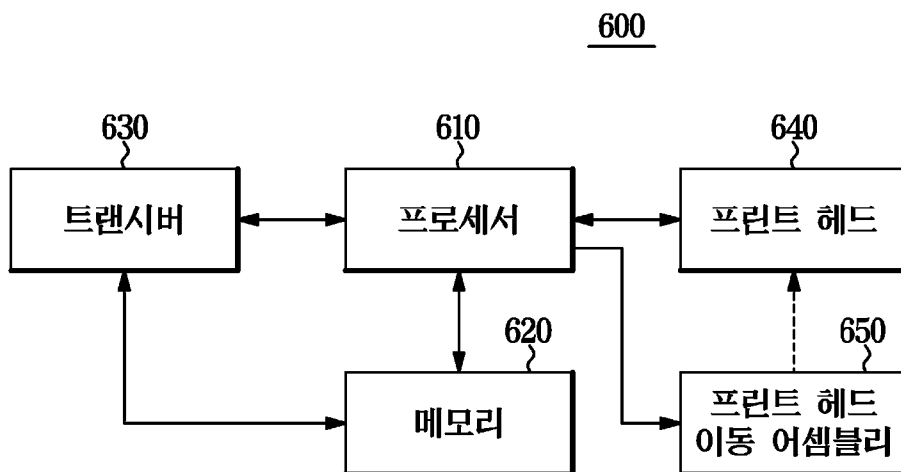
[도10]



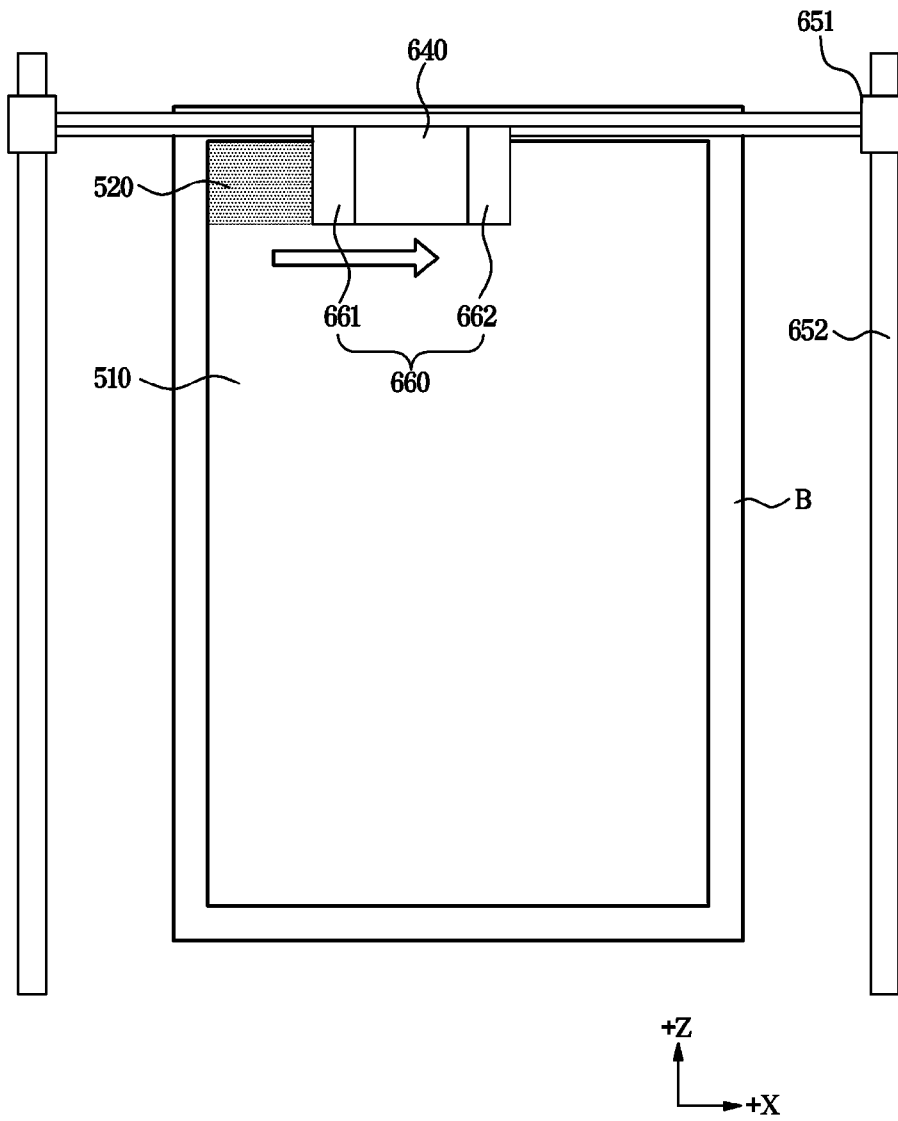
[도11]



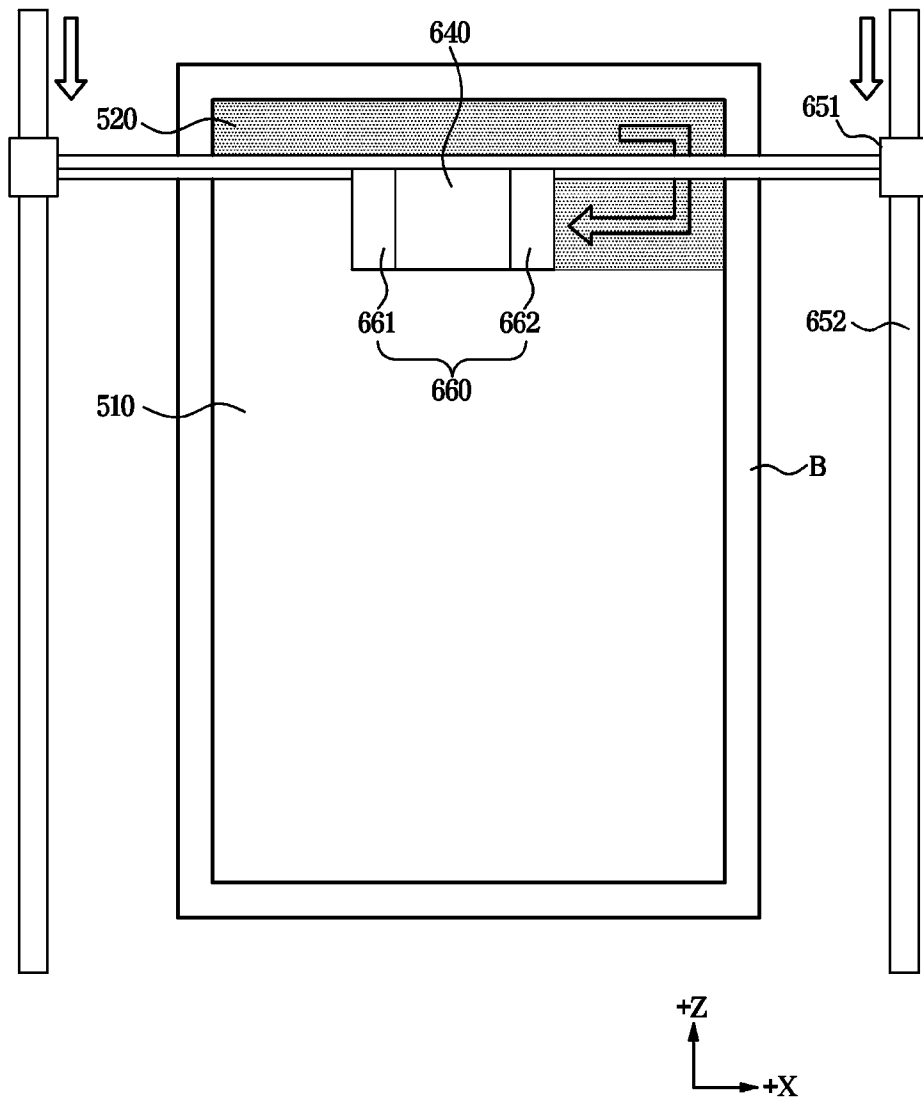
[도12]



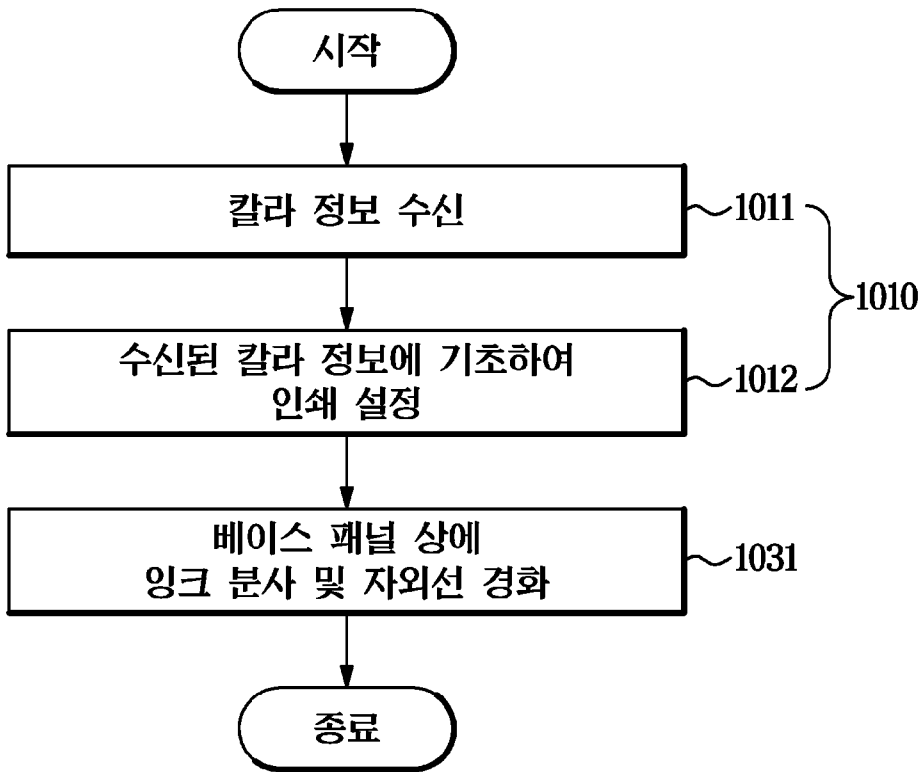
[도 13]



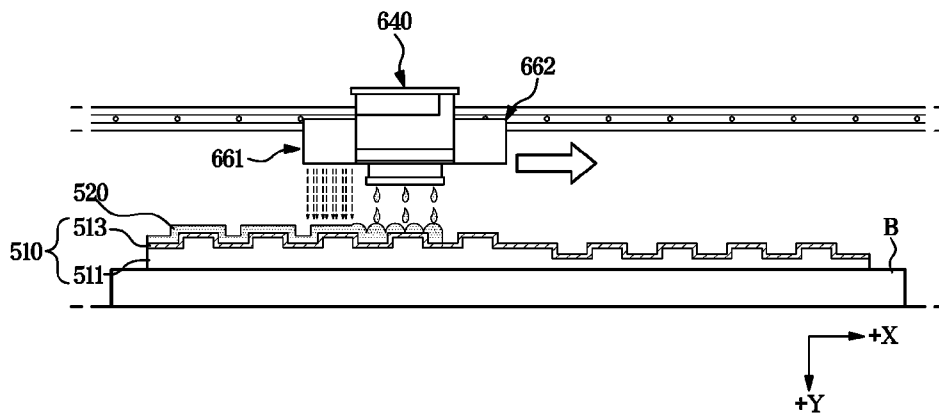
[도 14]



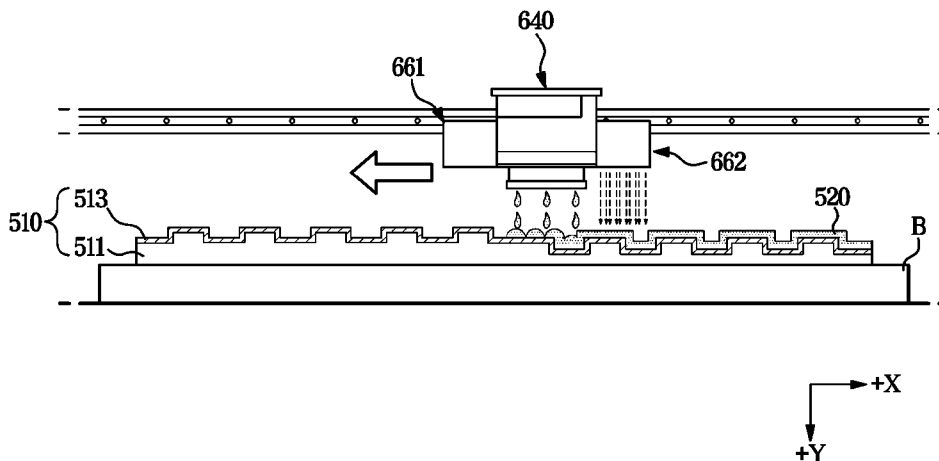
[도15]



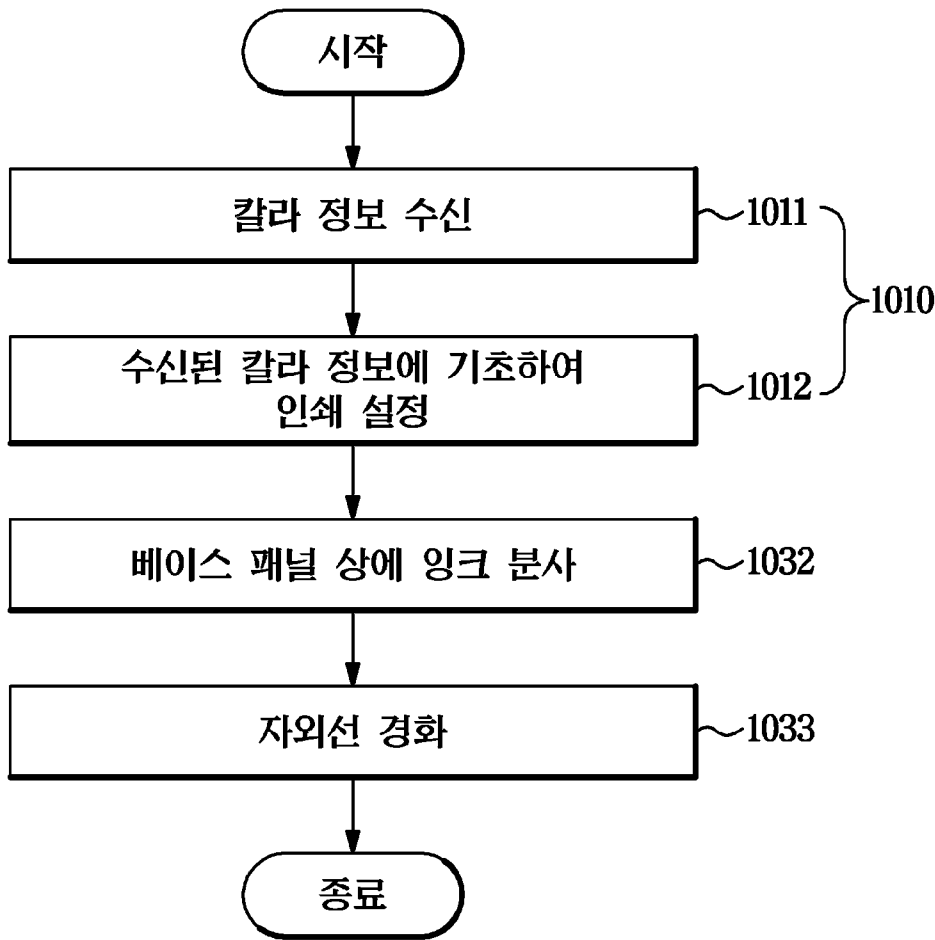
[도16]



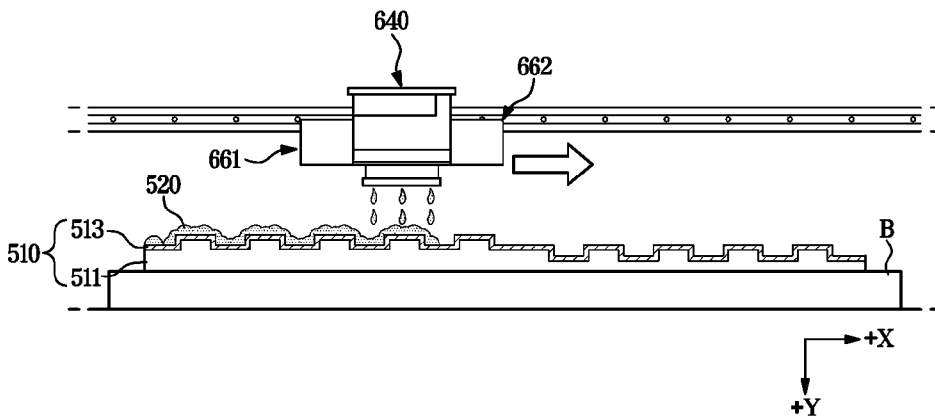
[도17]



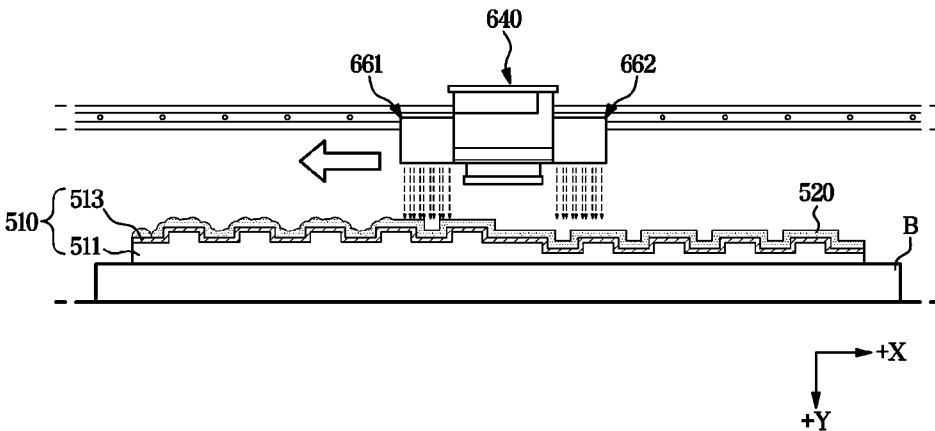
[도18]



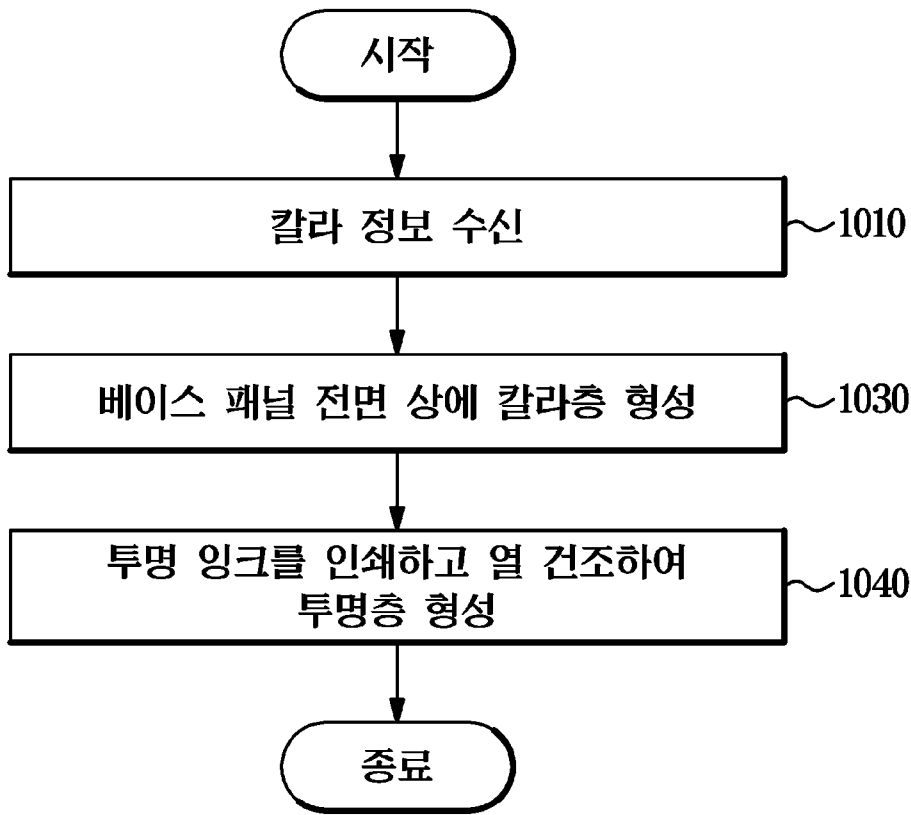
[도19]



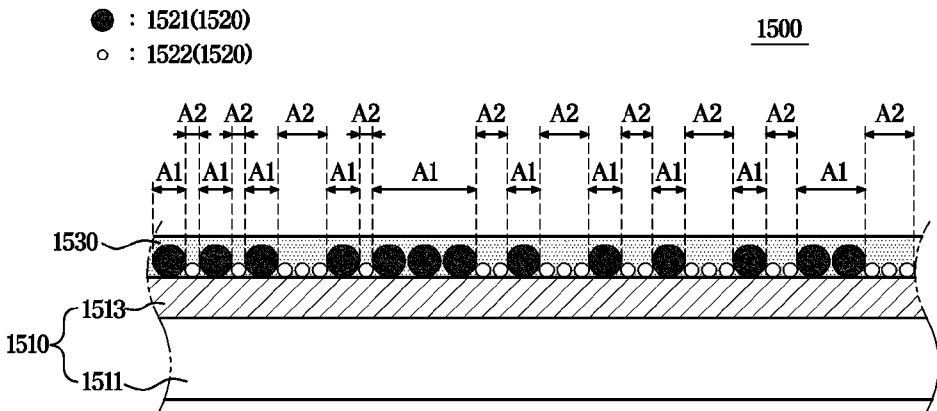
[도20]



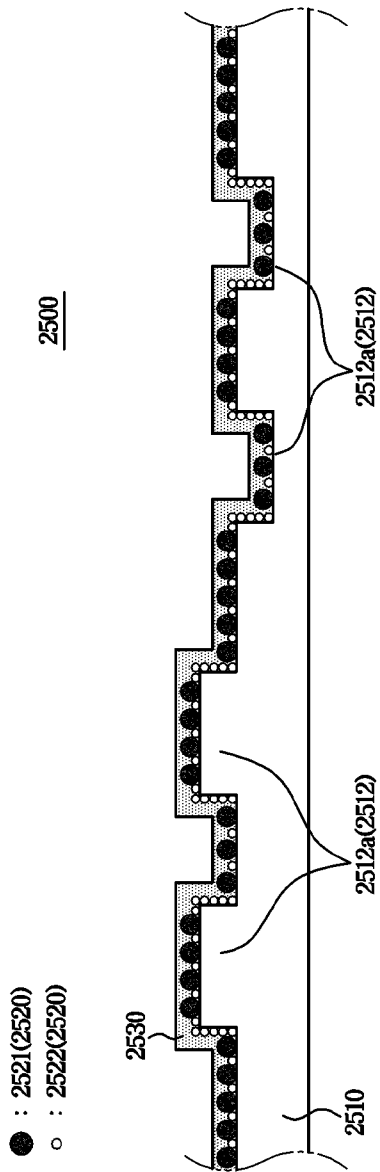
[도21]



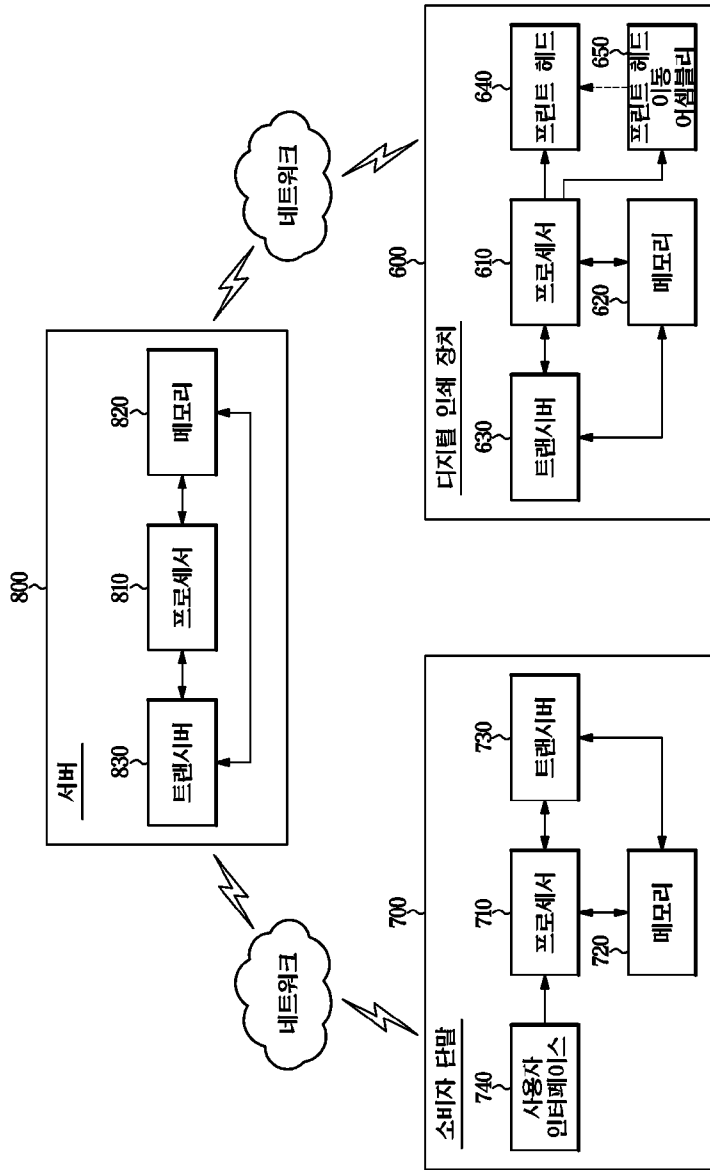
[도22]



[도23]



[도24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/013962

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
B41J 2/21(2006.01)i; B41J 11/00(2006.01)i; B41M 5/00(2006.01)i; B05D 7/00(2006.01)i; B05D 3/02(2006.01)i; B05D 7/14(2006.01)i; B05D 5/06(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) B41J 2/21(2006.01); B32B 27/00(2006.01); B32B 27/16(2006.01); B41F 19/02(2006.01); B41F 31/26(2006.01); B41J 2/01(2006.01); B41J 2/205(2006.01); B41J 29/38(2006.01); B41M 1/12(2006.01); C09D 11/02(2006.01)		
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: 가전기기(electronic apparatus), 컬러 패널(color panel), 베이스 패널(base panel), 메인 잉크 도트(main ink dot), 서브 잉크 도트(sub ink dot), 크기(size), 요철(rough)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2015-0117573 A (LG ELECTRONICS INC.) 20 October 2015 (2015-10-20) See paragraph [0052]; claims 1 and 5; and figures 1 and 4.	1-13,15
Y	KR 10-2010-0135123 A (VUNGDUK) 24 December 2010 (2010-12-24) See paragraph [0013]; and figure 2.	1-13
Y	JP 2004-017552 A (RICOH CO., LTD.) 22 January 2004 (2004-01-22) See paragraphs [0002]-[0003] and [0143]; and figure 15.	1-15
Y	KR 10-2008-0021920 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 March 2008 (2008-03-10) See claim 1.	8-10,14-15
A	KR 10-2012-0046289 A (MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.) 09 May 2012 (2012-05-09) See paragraph [0094]; and figure 5.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 28 December 2022		Date of mailing of the international search report 29 December 2022
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/013962

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2015-0117573 A	20 October 2015	CN 106103085 A	09 November 2016
		EP 3129223 A1	15 February 2017
		EP 3129223 A4	22 November 2017
		EP 3129223 B1	25 November 2020
		KR 10-1751100 B1	03 July 2017
		US 2017-0030006 A1	02 February 2017
		WO 2015-156594 A1	15 October 2015
KR 10-2010-0135123 A	24 December 2010	KR 10-1155016 B1	13 June 2012
JP 2004-017552 A	22 January 2004	None	
KR 10-2008-0021920 A	10 March 2008	CN 101138916 A	12 March 2008
		CN 101138916 B	16 June 2010
		EP 1897920 A1	12 March 2008
		US 2008-0053334 A1	06 March 2008
KR 10-2012-0046289 A	09 May 2012	CN 102481784 A	30 May 2012
		CN 102481784 B	17 September 2014
		EP 2474420 A1	11 July 2012
		EP 2474420 A4	21 May 2014
		EP 2474420 B1	30 October 2019
		JP 5314152 B2	16 October 2013
		KR 10-1326150 B1	06 November 2013
		US 2012-0249640 A1	04 October 2012
		US 8801132 B2	12 August 2014
WO 2011-027561 A1	10 March 2011		

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B41J 2/21(2006.01)i; B41J 11/00(2006.01)i; B41M 5/00(2006.01)i; B05D 7/00(2006.01)i; B05D 3/02(2006.01)i; B05D 7/14(2006.01)i; B05D 5/06(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B41J 2/21(2006.01); B32B 27/00(2006.01); B32B 27/16(2006.01); B41F 19/02(2006.01); B41F 31/26(2006.01); B41J 2/01(2006.01); B41J 2/205(2006.01); B41J 29/38(2006.01); B41M 1/12(2006.01); C09D 11/02(2006.01)		
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: 가전기기(electronic apparatus), 컬러 패널(color panel), 베이스 패널(base panel), 메인 잉크 도트(main ink dot), 서브 잉크 도트(sub ink dot), 크기(size), 요철(rough)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2015-0117573 A (엘지전자 주식회사) 2015.10.20 단락 [0052]; 청구항 1, 5; 및 도면 1, 4	1-13,15
Y	KR 10-2010-0135123 A (주식회사 용덕산업) 2010.12.24 단락 [0013]; 및 도면 2	1-13
Y	JP 2004-017552 A (RICOH CO., LTD.) 2004.01.22 단락 [0002]-[0003], [0143]; 및 도면 15	1-15
Y	KR 10-2008-0021920 A (삼성전자주식회사) 2008.03.10 청구항 1	8-10,14-15
A	KR 10-2012-0046289 A (가부시키가이샤 미마키 엔지니어링) 2012.05.09 단락 [0094]; 및 도면 5	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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 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		
국제조사의 실제 완료일 2022년12월28일 (28.12.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년12월29일 (29.12.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박태욱 전화번호 +82-42-481-3405

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0117573 A	2015/10/20	CN 106103085 A	2016/11/09
		EP 3129223 A1	2017/02/15
		EP 3129223 A4	2017/11/22
		EP 3129223 B1	2020/11/25
		KR 10-1751100 B1	2017/07/03
		US 2017-0030006 A1	2017/02/02
		WO 2015-156594 A1	2015/10/15
KR 10-2010-0135123 A	2010/12/24	KR 10-1155016 B1	2012/06/13
JP 2004-017552 A	2004/01/22	없음	
KR 10-2008-0021920 A	2008/03/10	CN 101138916 A	2008/03/12
		CN 101138916 B	2010/06/16
		EP 1897920 A1	2008/03/12
		US 2008-0053334 A1	2008/03/06
KR 10-2012-0046289 A	2012/05/09	CN 102481784 A	2012/05/30
		CN 102481784 B	2014/09/17
		EP 2474420 A1	2012/07/11
		EP 2474420 A4	2014/05/21
		EP 2474420 B1	2019/10/30
		JP 5314152 B2	2013/10/16
		KR 10-1326150 B1	2013/11/06
		US 2012-0249640 A1	2012/10/04
		US 8801132 B2	2014/08/12
		WO 2011-027561 A1	2011/03/10