(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022 년 9 월 1 일 (01.09.2022)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2022/182108 A1

(51) 국제특허분류:
C03C 17/34 (2006.01) *C03C 17/00* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/002612

(22) 국제출원일: 2022 년 2 월 22 일 (22.02.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0024326 2021 년 2 월 23 일 (23.02.2021) KR
10-2021-0041470 2021 년 3 월 30 일 (30.03.2021) KR

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

(72) 발명자: **이민경 (LEE, Minkyung)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **고영덕 (KOH, Youngdeog)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **김광주 (KIM, Kwangjoo)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **김충건 (KIM, Choongkeon)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). **변다현 (BYEON, Dahyun)**; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

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

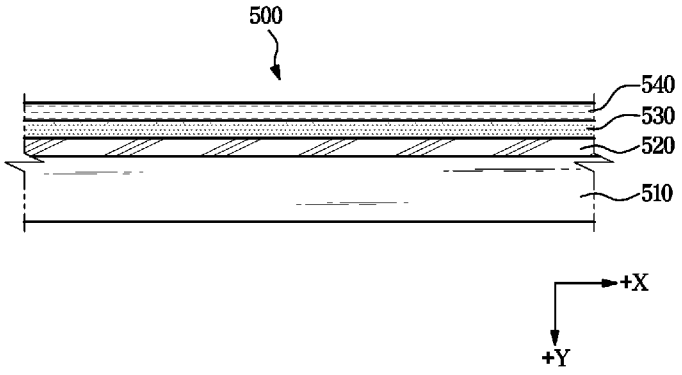
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, 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.

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

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

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



(57) **Abstract:** The disclosed invention provides a color panel having a consumer customized color, a home appliance including same, and a method for manufacturing the color panel. The color panel according to one embodiment comprises: a transparent substrate; a color layer; a transparent layer formed between the color layer and the transparent substrate to attach the color layer to the transparent substrate; and a white layer formed on the color layer to provide a background color.

(57) **요약서:** 개시된 발명은 소비자 맞춤형 컬러를 갖는 컬러 패널, 이를 포함하는 가전 기기 및 컬러 패널의 제조 방법을 제공한다. 일 실시예에 따른 컬러 패널은, 투명 기판; 컬러층; 상기 컬러층과 상기 투명 기판 사이에 형성되어 상기 컬러층을 상기 투명 기판에 접착시키는 투명층; 상기 컬러층 상에 형성되어 바탕 컬러를 제공하는 백색층;을 포함한다.

WO 2022/182108 A1

명세서

발명의 명칭: 컬러 패널, 가전 기기 및 컬러 패널의 제조 방법

기술분야

[1] 개시된 발명은 가전 기기에 사용되는 컬러 패널, 이를 포함하는 가전 기기 및 컬러 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 컬러를 구현할 수 있으면, 사용자의 심미적 만족감을 향상시킬 수 있을 것으로 기대된다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[5] 개시된 발명은 소비자 맞춤형 컬러를 갖는 컬러 패널, 이를 포함하는 가전 기기 및 컬러 패널의 제조 방법을 제공한다.

과제 해결 수단

[6] 일 실시예에 따른 컬러 패널은, 투명 기판; 컬러를 갖고 상기 컬러가 상기 투명 기판을 통해 보여지도록 상기 투명 기판의 후면에 마련되는 컬러층; 상기 컬러층과 상기 투명 기판 사이에 형성되어 상기 컬러층의 전면을 상기 투명 기판의 후면에 접착시키는 투명층; 상기 컬러층의 후면에 형성되어 상기 컬러층에 대해 바탕 컬러를 제공하는 백색층;을 포함한다.

[7] 상기 컬러 패널은, 상기 컬러층의 컬러가 변형되는 것을 방지하기 위해 마련되는 제2투명층;을 더 포함하고, 상기 투명층은, 제1투명층이고, 상기 제2투명층은, 상기 컬러층과 상기 백색층 사이에 형성될 수 있다.

[8] 상기 컬러 패널은, 상기 백색층 상에 형성되는 은폐층;을 더 포함하고, 상기 은폐층은, 백색 계열 또는 회색 계열의 컬러를 가질 수 있다.

[9] 상기 백색층은, CIE LAB(L*는 명도, a*, b*는 색도)컬러 스페이스에서 L*= 90~100, a*= -5.0~5.0, b*= -5~5의 범위의 백색 컬러를 가질 수 있다.

[10] 상기 컬러층은, 디지털 인쇄에 의해 형성될 수 있다.

[11] 상기 컬러층은, 잉크젯 인쇄에 의해 형성될 수 있다.

[12] 상기 컬러층은, 잉크젯 인쇄 장치로부터 분사된 잉크를 포함할 수 있다.

[13] 상기 컬러층은, 상기 잉크젯 인쇄 장치로부터 분사되고 자외선에 의해 경화된 잉크를 포함할 수 있다.

[14] 상기 컬러층은, 레이저 인쇄 장치로부터 분사된 토너를 포함할 수 있다.

[15] 상기 투명 기판은, 투명 글래스를 포함하고, 상기 제1투명층은, 폴리에스터(polyester) 계 투명 잉크를 포함하고, 상기 백색층은, 폴리아크릴(polyacryl) 계 백색 잉크를 포함할 수 있다.

[16] 일 실시예에 따른 가전 기기는, 본체; 및 상기 본체를 개폐하는 도어;을 포함하고, 상기 본체 및 상기 도어 중 적어도 하나에 포함되는 컬러 패널은, 투명 기판; 컬러를 갖고 상기 컬러가 상기 투명 기판을 통해 보여지도록 상기 투명 기판의 후면에 마련되는 컬러층; 상기 컬러층과 상기 투명 기판 사이에 형성되어 상기 컬러층의 전면을 상기 투명 기판의 후면에 접착시키는 투명층; 상기 컬러층의 후면에 형성되어 상기 컬러층에 대해 바탕 컬러를 제공하는 백색층;을 포함한다.

[17] 상기 가전 기기는, 상기 컬러층의 컬러가 변형되는 것을 방지하기 위해 마련되는 제2투명층;을 더 포함하고, 상기 투명층은, 제1투명층이고, 상기 제2투명층은, 상기 컬러층과 상기 백색층 사이에 형성될 수 있다.

[18] 상기 가전 기기는, 상기 백색층 상에 형성되는 은폐층;을 더 포함하고, 상기 은폐층은, 백색 또는 회색 계열의 컬러를 가질 수 있다.

[19] 상기 컬러층은, 디지털 인쇄에 의해 형성될 수 있다.

[20] 상기 컬러층은, 잉크젯 인쇄 장치로부터 분사된 잉크를 포함할 수 있다.

[21] 상기 컬러층은, 상기 잉크젯 인쇄 장치로부터 분사되고 자외선에 의해 경화된 잉크를 포함할 수 있다.

[22] 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법은, 컬러 정보를 수신하고; 상기 컬러 정보에 기초하여, 투명 기판의 일 면에 형성된 투명층 상에 디지털 인쇄에 의해 컬러를 갖는 컬러층을 형성하고; 상기 컬러층 상에 상기 컬러층에 대해 바탕 컬러를 제공하는 백색층을 형성하는 것;을 포함한다.

[23] 상기 컬러층을 형성하는 것은, 디지털 인쇄 장치를 이용하여 상기 컬러 정보에 대응되는 컬러를 상기 투명층 상에 인쇄하는 것;을 포함할 수 있다.

[24] 상기 디지털 인쇄 장치는, 잉크젯 인쇄 장치 및 레이저 인쇄 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[25] 상기 컬러층 상에 제2투명층을 형성하는 것;을 더 포함하고, 상기 투명층은, 제1투명층이고, 상기 제2투명층은, 상기 컬러층의 컬러가 변형되는 것을 방지하기 위해 형성되고,상기 백색층은, 상기 제2투명층 상에 형성될 수 있다.

[26] 상기 백색층 상에 백색 계열 또는 회색 계열의 컬러를 갖는 은폐층을 형성하는 것;을 더 포함할 수 있다.

[27] 상기 컬러층을 상기 투명 기판에 접착시키는 상기 제1투명층을 상기 투명 기판

상에 형성하는 것;을 더 포함할 수 있다.

[28] 상기 백색층을 형성하는 것은, 스크린 인쇄 또는 디지털 인쇄에 의해 상기 컬러층 상에 백색 잉크를 인쇄하는 것;을 포함할 수 있다.

[29] 상기 제2투명층을 형성하는 것은, 스크린 인쇄 또는 디지털 인쇄에 의해 상기 컬러층 상에 투명 잉크를 인쇄하는 것;을 포함할 수 있다.

[30] 일 실시예에 따른 컬러 패널은, 투명 기판; 상기 투명 기판 상에 형성되는 투명 인쇄층; 상기 투명 기판을 통해 컬러가 보여지도록 상기 투명 인쇄층의 후면에 형성되는 컬러를 갖는 디지털 컬러 인쇄층; 및 상기 디지털 컬러 인쇄층 상에 형성되는 백색 인쇄층;을 포함한다.

[31] 상기 디지털 컬러 인쇄층의 컬러가 변형되는 것을 방지하기 위해 형성되는 제2투명 인쇄층;을 더 포함하고, 상기 투명층은 제1투명층이고, 상기 제2투명층은 상기 디지털 컬러 인쇄층과 상기 백색 인쇄층 사이에 형성될 수 있다.

[32] 상기 백색 인쇄층 상에 형성되는 은폐층;을 더 포함하고, 상기 은폐층은, 백색 계열 또는 회색 계열의 컬러를 가질 수 있다.

[33] 상기 디지털 컬러 인쇄층은, 잉크젯 인쇄에 의해 형성될 수 있다.

[34] 상기 디지털 컬러 인쇄층은, 잉크젯 인쇄 장치로부터 분사된 잉크를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[35] 일 실시예에 따른 컬러 패널, 이를 포함하는 가전 기기 및 컬러 패널의 제조 방법에 의하면, 소비자가 원하는 컬러의 패널이 포함된 가전 기기를 제공함으로써 소비자의 심미적 만족도를 향상시키면서 컬러 패널의 생산성 저하도 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[36] 도 1은 일 실시예에 따른 가전 기기의 예시인 냉장고의 외관도이다.

[37] 도 2는 도 1에 도시된 냉장고의 도어를 나타낸 도면이다.

[38] 도 3은 일 실시예에 따른 가전 기기의 다른 예시인 의류 관리기의 외관도이다.

[39] 도4는 일 실시예에 따른 가전 기기의 또 다른 예시인 식기 세척기의 외관도이다.

[40] 도 5는 일 실시예에 따른 가전 기기의 또 다른 예시인 조리기기의 외관도이다.

[41] 도 6은 일 실시예에 따른 컬러 패널의 측단면도이다.

[42] 도 7은 일 실시예에 따른 컬러 패널이 가전 기기에 사용될 때 배치되는 방향을 나타낸 도면이다.

[43] 도 8은 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법을 나타낸 순서도이다.

[44] 도 9는 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 관한 다른 순서도이다.

[45] 도 10은 일 실시예에 따른 컬러 패널을 제조하는데 사용되는 디지털 인쇄 장치의 제어 블록도이다.

[46] 도 11은 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 인쇄 설정 과정을 포함시킨 순서도이다.

[47] 도 12 및 도 13은 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 따라 컬러층을 형성하는 과정의 예시를 나타낸 도면이다.

[48] 도 14 는 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 있어서, 잉크 분사와 자외선 경화가 동시에 수행되는 경우를 나타내는 순서도이다.

[49] 도 15 및 도 16은 도 14에 도시된 자외선 경화를 설명하기 위한 도면이다.

[50] 도 17은 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 있어서, 잉크가 분사된 후에 자외선 경화가 수행되는 경우를 나타내는 순서도이다.

[51] 도 18 및 도 19는 도 17에 도시된 자외선 경화를 설명하기 위한 도면이다.

[52] 도 20은 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 있어서, 투명층을 추가로 형성하는 경우의 순서도이다.

[53] 도 21은 도 20의 제조 방법에 의해 제조되는 컬러 패널의 측단면도이다.

[54] 도 22는 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 있어서, 투명층과 은폐층을 추가로 형성하는 경우의 순서도이다.

[55] 도 23은 도 22의 제조 방법에 의해 제조되는 컬러 패널의 측단면도이다.

[56] 도 24는 일 실시예에 따른 컬러 패널을 제조하기 위해 컬러 정보를 수신하는 과정을 설명하기 위한 제어 블록도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[57] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 본 명세서가 실시예들의 모든 요소들을 설명하는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 일반적인 내용 또는 실시예들 간에 중복되는 내용은 생략한다. 명세서에서 사용되는 '부, 모듈, 부재, 블록'이라는 용어는 소프트웨어 또는 하드웨어로 구현될 수 있으며, 실시예들에 따라 복수의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 하나의 구성요소로 구현되거나, 하나의 '부, 모듈, 부재, 블록'이 복수의 구성요소들을 포함하는 것도 가능하다.

[58] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 직접적으로 연결되어 있는 경우뿐 아니라, 다른 구성요소를 통해 간접적으로 연결되어 있는 경우를 포함하고, 간접적인 연결은 무선 통신망을 통해 연결되는 것 또는 전기 배선을 통해 전기적으로 연결되는 것을 포함한다.

[59] 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[60] 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.

[61] 명세서 전체에서, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 신호 또는 데이터를 전달

또는 전송한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 해당 구성요소와 다른 구성요소 사이에 또 다른 구성요소가 존재하여 이 구성요소를 통해 전달 또는 전송하는 것을 배제하지 않는다.

[62] 명세서 전체에서, "제1", "제2"와 같은 서수의 표현은 복수의 구성요소들을 상호 구분하기 위해 사용되는 것으로서, 사용된 서수가 구성요소들 간의 배치 순서, 제조 순서나 중요도 등을 나타내는 것은 아니다.

[63] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 예외가 있지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[64] 각 단계들에 있어 식별 부호는 각 단계들을 지칭하기 위해 사용되는 것으로 이 식별 부호가 각 단계들의 순서를 한정하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 실시될 수 있다.

[65] 일 실시예에 따른 컬러 패널, 이를 포함하는 가전 기기 및 컬러 패널의 제조 방법에 의하면, 소비자가 원하는 컬러의 패널이 포함된 가전 기기를 제공함으로써 소비자의 심미적 만족도를 향상시키면서 컬러 패널의 생산성 저하도 방지할 수 있다.

[66] 이하 첨부된 도면들을 참고하여 컬러 패널, 이를 포함하는 가전 기기 및 컬러 패널의 제조 방법의 실시예를 상세하게 설명한다.

[67] 일 실시예에 따른 가전 기기는 냉장고, 의류 관리기, 식기 세척기, 조리 기기 등의 다양한 가전 기기 중 적어도 하나일 수 있다. 이하, 일 실시예에 따른 가전 기기의 일부 예시들을 설명한다.

[68] 도 1은 일 실시예에 따른 가전 기기의 예시인 냉장고의 외관도이고, 도 2는 도 1에 도시된 냉장고의 도어를 나타낸 도면이다.

[69] 후술하는 실시예에서 X축, Y축, Z축에 의해 정의되는 방향은 가전 기기 를 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.

[70] 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.

[71] 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.

[72] 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.

[73] 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.

[74] 냉기공급장치는 냉매를 압축하고, 응축하고, 팽창시키고, 증발시키는 냉각순환 사이클을 이용하여 냉기를 생성할 수 있다.

[75] 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.

[76] 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.

[77] 상기와 같은 저장실(13)의 분할은 하나의 예를 든 것으로, 전술한 예시 외에 다른 방식으로 저장실(13)의 분할될 수도 있음은 물론이다.

[78] 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.

[79] 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.

[80] 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.

[81] 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.

[82] 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.

[83] 도 2 를 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.

[84] 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.

[85] 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.

[86] 도 3은 일 실시예에 따른 가전 기기의 다른 예시인 의류 관리기의 외관도이고, 도4는 일 실시예에 따른 가전 기기의 또 다른 예시인 식기 세척기의 외관도이며, 도 5는 일 실시예에 따른 가전 기기의 또 다른 예시인 조리기기의 외관도이다.

[87] 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.

[88] 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.

[89] 도 4를 참조하면, 식기 세척기(3)는 외관을 형성하는 본체(30)와 본체(30)에 회전 가능하게 결합되는 도어(300)를 포함할 수 있다.

[90] 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.

[91] 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.

[92] 도 5를 참조하면, 조리 기기(4)는 외관을 형성하는 본체(410)와 본체(410)에 회전 가능하게 결합되는 도어(400)를 포함할 수 있다.

[93] 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.

[94] 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.

[95] 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 컬러 패널(500)이 적용될 수 있다.

[96] 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.

[97] 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.

[98] 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 컬러를 들 수 있다. 따라서, 도어 패널(110, 210, 310, 410)의 컬러를 사용자가 원하는 컬러로 구현하면 가전 기기(1, 2, 3, 4)에 대한 사용자의 심미적 만족감을 향상시킬 수 있다.

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

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

[101] 또한, 컬러 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 컬러 패널(500)이 사용될 수 있다.

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

[103] 도 6은 일 실시예에 따른 컬러 패널의 측단면도이고, 도 7은 일 실시예에 따른 컬러 패널이 가전 기기에 사용될 때 배치되는 방향을 나타낸 도면이며, 도 8은 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법을 나타낸 순서도이다.

[104] 도 6을 참조하면, 일 실시예에 따른 컬러 패널(500)은 기판(510), 기판(510) 상에 형성되는 투명층(520), 투명층(520) 상에 형성되는 컬러층(530) 및 컬러층(530) 상에 형성되는 백색층(540)를 포함한다. 다만, 각각의 구성요소가 형성되는 방식에 따라 투명 인쇄층(520), 디지털 컬러 인쇄층(530) 및 백색 인쇄층(540)으로 지칭하는 것도 가능하다.

[105] 컬러 패널(500)이 가전 기기(1, 2, 3, 4)에 사용될 때에는 기판(510)이 가전 기기(1, 2, 3, 4)의 전면에 위치하도록 배치될 수 있다. 즉, 도 7에 도시된 바와 같이, 컬러 패널(500)의 전면에 기판(510)이 배치되고 후면에 백색층(540)이 배치될 수 있다. 또한, 기판(510)을 기준으로 하면, 기판(510)의 후방(-Y방향)에 투명층(520), 컬러층(530) 및 백색층(540)이 순차적으로 배치될 수 있다.

[106] 사용자는 기판(510) 측에서 컬러 패널(500)을 바라보게 되고, 기판(510) 후방에 배치된 컬러층(530)의 컬러를 컬러 패널(500)의 컬러로 인식하게 된다.

[107] 따라서, 기판(510)은 투명한 소재로 구현될 수 있다. 일 예로 투명 글래스가 기판(510)의 소재로 사용될 수 있다. 글래스는 스크래치나 충격에 강하고 쉽게 변형되지 않기 때문에, 기판(510)의 소재로 사용되는 경우 우수한 내구성 및 내마모성을 얻을 수 있다. 다만, 컬러 패널(500)의 실시예가 이에 한정되는 것은 아닌바, 컬러 패널(500)이 적용되는 가전 기기의 용도에 따라 투명 플라스틱과 같은 다른 소재의 기판(510)이 사용되는 것도 가능하다.

[108] 또한, 기판(510)은 평평한 사각형의 형상을 가질 수 있다. 그러나, 컬러 패널(500)이 사용되는 용도에 따라 평평한 사각형 외에 다른 형상을 가질 수도 있음은 물론이다.

[109] 도 7에 도시된 바와 같이, 기판(510)을 최외곽에 배치하고 컬러를 구현하는데 관여하는 구성요소들을 기판(510)의 후방에 배치함으로써, 컬러를 구현하는 인쇄층이 외부 환경 및 사용자와의 유기적인 접촉에 노출되는 것을 최소화하고 변색 및 벗겨짐 등을 방지할 수 있다.

[110] 이하, 도 8의 순서도를 함께 참조하여 컬러 패널(500)의 구성과 그 제조 방법을 함께 설명하기로 한다.

[111] 도 7의 컬러 패널(500)을 제조하기 위해서는 먼저, 기판(510) 상에 투명층(520)을 형성하고, 기판(510) 상에 형성된 투명층(520) 상에 컬러층(530)을 형성한다.

[112] 설명의 편의 상, 컬러층(530)의 형성에 대해 먼저 설명한다. 컬러층(530)은 디지털 인쇄에 의해 형성될 수 있다. 당해 실시예에서 디지털 인쇄는 스크린 인쇄(또는 실크 스크린 인쇄)와 대비되는 인쇄 방식이다.

[113] 스크린 인쇄는 인쇄 대상물 상에 실크 등의 소재로 이루어진 스크린을 배치하고, 스크린 상에 미리 조색된 잉크를 도포하여 스퀴즈하고 건조시킴으로써 인쇄 대상물에 원하는 컬러를 인쇄하는 방식이다. 잉크를 미리 조색해야 하기 때문에 소품종 대량 생산에 적합하다.

[114] 잉크젯 프린터 또는 레이저 프린터와 같은 디지털 인쇄 장치에 CMYK 색체계 또는 RGB 색체계에 따른 컬러 정보를 입력하면, 디지털 인쇄 장치가 복수의 노즐을 통해 시안(Cyan) 컬러, 마젠타(Magenta) 컬러, 옐로우(Yellow) 컬러 및 블랙 컬러의 잉크 또는 토너를 분사하여 인쇄 대상물에 원하는 컬러를 인쇄할 수 있다. 잉크의 종류는 디지털 인쇄 장치에서 사용하는 색체계에 따라 달라질 수 있다. 디지털 인쇄는 이러한 디지털 인쇄 장치를 이용한 인쇄 방식이다.

[115] 일 실시예에 따른 컬러 패널(500)의 제조 방법에서는, 컬러층(530)을 형성하기 위해 디지털 인쇄 장치를 사용한다. 디지털 인쇄 장치를 사용하는 경우, 인쇄를 수행할 때마다 입력된 컬러 정보에 따라 복수의 컬러 잉크 또는 토너가 적절한 비율로 분사되기 때문에 잉크 또는 토너를 미리 조색할 필요가 없으며1회의 인쇄마다 컬러 정보를 변경할 수 있으므로, 다양한 컬러를 용이하게 인쇄할 수 있고 소량으로 생산하더라도 높은 생산성을 확보할 수 있다.

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

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

[118] 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.

[119] 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.

[120] 일 실시예에 따른 컬러 패널(500)의 제조 방법은, 인쇄 적성을 향상시키기 위한 투명층(520)을 기판(510) 상에 먼저 형성하고, 투명층(520) 상에 컬러층(530)을 형성할 수 있다. 따라서, 기판(510)이 매끈한 표면의 글래스와 같은 소재로 이루어지더라도 투명층(520)을 통해 컬러층(530)이 기판(510)에 안정적으로 접착될 수 있다.

[121] 투명층(520)을 구성하는 물질은 기판(510) 및 컬러층(530)과의 접착력을 고려하여 선택될 수 있다. 예를 들어, 접착 성능이 우수한 폴리에스터(polyester)계 투명 수지를 이용하여 투명층(520)을 형성할 수 있다.

[122] 투명층(520)은 다양한 인쇄 방식 중 하나를 이용하여 형성할 수 있다. 예를 들어, 투명층(520)을 스크린 인쇄를 이용하여 형성할 수도 있고, 디지털 인쇄를

이용하여 형성할 수도 있다. 인쇄 방식에 따라서 투명층(520)을 형성하기 위해 사용되는 잉크의 종류가 달라질 수 있다. 전술한 바와 같이, 기판(510) 및 컬러층(530)과 안정적으로 접착될 수 있는 투명 잉크이면 그 종류에 관계없이 본 발명의 실시예에 포함될 수 있다.

[123] 또한, 투명층(520)을 다양한 코팅 방식 중 하나를 이용하여 형성하는 것도 가능하다. 예를 들어, 투명층(520)을 플라즈마 코팅을 이용하여 형성할 수도 있고, 자외선 코팅을 이용하여 형성할 수도 있다.

[124] 컬러층(530)이 형성되면, 컬러층(530) 상에 백색층(540)을 형성한다(1030). 다시 도 7을 참조하면, 사용자는 투명한 기판(510)과 투명층(520)을 통해, 백색층(540)의 전방에 위치하는 컬러층(530)을 보게 된다. 즉, 백색층(540)은 컬러층(530)의 바탕이 된다. 백색층(540)의 백색 컬러가 바탕 컬러가 되므로, 백색 종이 위에 컬러를 인쇄한 것과 같은 효과를 얻을 수 있다.

[125] 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 컬러 패널(500)의 컬러를 확인할 수 있다. 디스플레이를 통해 출력되는 컬러 역시 백색 바탕 위에 표시되는 컬러인 것으로 볼 수 있는바, 컬러층(530) 후방에 백색층(540)을 배치하면, 사용자가 디스플레이를 통해 확인한 컬러와 실제 컬러 패널(500)의 컬러 사이의 육안 색상차를 최소화할 수 있다.

[126] 전술한 효과를 구현하기 위한 일 예로, 백색층(540)의 백색 컬러는CIE LAB(L*는 명도를 나타내고, a*, b*는 색상과 채도를 표시하는 색도를 나타냄) 컬러 스페이스에서 L*= 90~100, a*= -5.0~5.0, b*= -5~5의 범위에 포함될 수 있다. 또한, 은폐 효과를 위해 가시광 투과율을 10% 이하로 제한할 수 있다.

[127] 백색층(540)도 투명층(520)과 마찬가지로 다양한 인쇄 방식 중 하나를 이용하여 형성할 수 있다. 예를 들어, 백색층(540)을 스크린 인쇄를 이용하여 형성할 수도 있고, 디지털 인쇄를 이용하여 형성할 수도 있다. 인쇄 방식에 따라서 백색층(540)을 형성하기 위해 사용되는 잉크의 종류가 달라질 수 있다. 예를 들어, 빠른 건조와 점도 조절이 용이한 폴리아크릴(polyacryl) 계 백색 잉크가 사용될 수 있다.

[128] 또한, 백색층(540)을 다양한 코팅 방식 중 하나를 이용하여 형성하는 것도 가능하다. 예를 들어, 백색층(540)을 플라즈마 코팅을 이용하여 형성할 수도 있고, 자외선 코팅을 이용하여 형성할 수도 있다.

[129] 도 9는 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 관한 다른 순서도이다.

[130] 전술한 바와 같이, 컬러 패널(500)의 컬러 자체는 주문마다 달라질 수 있으나, 기판(510) 상에 형성되는 투명층(520)은 주문된 컬러와 무관하게 투명 잉크에 의해 형성될 수 있다.

[131] 따라서, 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법의 다른 예시에서는, 일 면에 투명층(520)이 형성된 기판(510)을 미리 준비할 수 있다. 컬러 패널(500)의 제조 설비를 이용하여 기판(510) 상에 투명층(520)를 미리 형성하는 것도 가능하고,

투명층(520)이 형성된 기판(510)을 외부에서 공급받는 것도 가능하다.

[132] 컬러 패널(500)에 대한 주문이 접수되면, 기판(510) 상에 형성된 투명층(520) 상에 컬러층(530)을 형성하고(1120), 컬러층(530) 상에 백색층(540)을 형성할 수 있다(1130).

[133] 투명층(520)이 미리 형성되는 것을 제외하고는 앞서 도 8을 참조하여 설명한 제조 방법과 동일하므로, 중복되는 설명은 생략한다.

[134] 이와 같이, 투명층(520)이 미리 형성된 기판(510)을 사용하여 컬러 패널(500)을 제조하면, 제조 시간과 제조 공정을 단축할 수 있다.

[135] 후술하는 실시예는 투명층(520)이 기판(510)에 미리 형성된 경우를 예로 들어 설명하기로 한다.

[136] 도 10은 일 실시예에 따른 컬러 패널을 제조하는데 사용되는 디지털 인쇄 장치의 제어 블록도이고, 도 11은 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 인쇄 설정 과정을 포함시킨 순서도이다.

[137] 도 10을 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 잉크를 분사하는 프린트 헤드(640) 및 프린트 헤드(640)를 이동시키는 프린트 헤드 이동 어셈블리(650)를 포함한다.

[138] 예를 들어, 복수의 노즐을 통해 분사되는 잉크의 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.

[139] 도 11을 함께 참조하면, 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법은, 디지털 인쇄 장치(600)가 컬러 정보를 수신하는 것(1111)을 포함할 수 있다.
트랜시버(630)가 수신하는 인쇄 데이터는 컬러 정보를 포함할 수 있다.

[140] 컬러 패널(500)의 실시예에 따르면, 컬러층(530)이 단색(solid color)으로 구현되는 것도 가능하고, 다양한 컬러를 갖는 이미지로 구현되는 것도 가능하다. 여기서, 이미지에는 텍스트도 포함될 수 있다. 컬러층(530)이 이미지로 구현되는 경우에는, 컬러 정보에 이미지 정보도 포함될 수 있고, 디지털 인쇄 장치(600)는 수신된 이미지 정보에 대응되는 이미지를 투명층(520) 상에 형성할 수 있다.

[141] 컬러 정보는 소비자가 선택한 컬러에 대응되는 컬러 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 컬러 정보가 될 수 있다.

[142] 또한, 수신되는 컬러 정보는 디지털 인쇄 장치(600)에 적용된 색체계와 동일한 색체계에 의해 정의되는 컬러 정보일 수도 있고, 다른 색체계에 의해 정의되는 컬러 정보일 수도 있다. 예를 들어, 디지털 인쇄 장치(600)가 CMYK 색체계를 적용하는 경우, 수신되는 컬러 정보는 CMYK 값을 나타내는 컬러 정보일 수도

있고 RGB 값을 나타내는 컬러 정보일 수도 있다. 후자의 경우, 프로세서(610)가 RGB 값을 나타내는 컬러 정보를 CMYK 색체계에 대응되는 컬러 정보로 변환할 수 있다.

[143] 수신된 컬러 정보에 기초하여 인쇄 설정을 수행한다(1112). 프로세서(610)는 수신된 컬러 정보에 기초하여 인쇄를 수행하기 위한 각종 데이터 처리 또는 데이터 변환을 수행할 수 있는바, 당해 실시예에서는 이러한 동작을 인쇄 설정이라 한다.

[144] 예를 들어, 프로세서(610)는 수신된 컬러 정보와, 해상도에 기초하여 시안 잉크, 마젠타 잉크, 옐로우 잉크 및 블랙 잉크의 농도 데이터를 결정할 수 있다.

[145] 또한, 프로세서(610)는 해상도 데이터를 설정할 수도 있는바, 컬러 패널(500)의 제조 시에는 정해진 기준값 이상의 고해상도로 해상도 데이터를 설정할 수 있다.

[146] 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 투명층(520) 상에 잉크를 분사함으로써 수신된 컬러 정보에 대응되는 컬러를 갖는 컬러층(530)을 형성할 수 있다(1120). 즉, 디지털 프린팅 장치(600)를 이용하여, 수신된 컬러 정보에 대응되는 컬러를 투명층(520) 상에 인쇄할 수 있다.

[147] 전술한 바와 마찬가지로, 컬러층(530) 상에는 스크린 인쇄 또는 디지털 인쇄를 통해 백색층을 형성할 수 있다(1130).

[148] 도 12 및 도 13은 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 따라 컬러층을 형성하는 과정의 예시를 나타낸 도면이다.

[149] 도 12의 예시를 참조하면, 컬러층(530)을 형성하기 위해, 투명층(520)이 형성된 기판(510)을 인쇄 베드(B)에 위치시킨 후 고정할 수 있다.

[150] 프린트 헤드(640)는 베드(B)에 놓여진 기판(510)의 상부에서 X축 방향(좌우 방향) 및 Z축 방향(상하 방향)으로 이동할 수 있다. 일 예로, 도 12에 도시된 바와 같이, 프린트 헤드(640)는 X축 방향으로 이동하면서 복수의 노즐을 통해 잉크를 분사할 수 있다.

[151] 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.

[152] 그러나, 컬러 패널의 제조 방법의 실시예가 도 12 및 도 13에 도시된 구조에 한정되는 것은 아닌바, 디지털 인쇄 방식으로 컬러 패널(500)의 컬러를 구현할 수만 있으면 도시된 구조 외에 다른 제조 설비가 적용될 수도 있음은 물론이다.

[153] 프린트 헤드(640)가 Z축 방향으로는 이동하지 않고, 기판(510)의 좌측 단부에서 우측 단부까지 이동하여 인쇄할 수 있는 영역을 라인(line) 단위로 구분할 수 있다.

[154] 이 경우, 프린트 헤드(640)가 1라인에 대한 인쇄를 완료하면, 도 13 에 도시된 바와 같이, Z축 방향으로 전진한 후 다시 X축 방향으로 이동하면서 그 다음 라인에 대한 인쇄를 수행할 수 있다.

[155] 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.

[156] 또는, 잉크의 분사없이 좌측 단부로 이동한 후에 다시 우측 방향으로 이동하면서 인쇄를 수행하는 것도 가능하다.

[157] 또는, 동일 라인을 따라 반대 방향으로 이동하면서 동일 라인에 대한 인쇄를 복수 회 수행하는 것도 가능하다.

[158] 인쇄가 수행되는 각각의 라인은 서로 중첩되지 않을 수도 있고, 중첩되는 것도 가능하다. 라인들이 서로 중첩되면 중첩된 영역들에 대해서는 복수 회의 인쇄가 이루어지면서 컬러가 더 선명하게 발색될 수 있다.

[159] 한편, 디지털 인쇄 장치(600)가 자외선(UV) 경화 잉크를 사용하는 경우에는 프린트 헤드(640)로부터 분사된 잉크가 자외선에 의해 경화되어야 한다. 따라서, 도 12 및 도 13에 도시된 바와 같이, 프린트 헤드(640)의 양측에 자외선 램프(660)를 장착하여 프린트 헤드(640)로부터 분사된 잉크를 자외선에 의해 경화시킬 수 있다.

[160] 도 14 는 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 있어서, 잉크 분사와 자외선 경화가 동시에 수행되는 경우를 나타내는 순서도이고, 도 15 및 도 16은 도 14에 도시된 자외선 경화를 설명하기 위한 도면이다.

[161] 도 14를 참조하면, 디지털 인쇄 장치(600) 특히, 자외선 경화 잉크를 사용하는 잉크젯 프린터를 사용하는 경우, 기판(510)에 형성된 투명층(520) 상에 잉크(자외선 경화 잉크)를 분사함과 동시에 자외선 경화를 수행함으로써(1121) 컬러층(530)을 형성할 수 있다. 잉크의 분사와 자외선 경화가 동시에 이루어지면 컬러 안정성을 향상시킬 수 있다.

[162] 도 15 및 도 16을 함께 참조하면, 프린트 헤드(640)가 X축 방향으로 이동하면서 잉크를 분사함과 동시에 자외선 램프(660)가 자외선을 조사하여 분사된 잉크를 경화시킬 수 있다. 이를 위해, 프린트 헤드(640)의 좌우 양측에 장착된 두 개의 자외선 램프(660) 중 적어도 하나를 온시킬 수 있다.

[163] 다만, 여기서 동시에 경화시킨다는 표현은 잉크가 투명층(520) 상에 분사되는 시점과 분사된 잉크에 자외선이 조사되는 시점이 정확하게 일치해야 함을 의미하는 것은 아니다. 예를 들어, 분사된 잉크에 대응되는 위치로 자외선 램프(660)가 이동하는데 걸리는 시간 정도의 오차는 허용될 수 있다. 자외선 경화가 잉크의 분사와 별개로 수행되지 않는 경우에는 잉크의 분사와 자외선의 조사 사이에 시간차가 있더라도 동시 경화로 표현할 수 있다.

[164] 두 개의 자외선 램프(660)는 프린트 헤드(640)의 이동 방향에 상관없이 모두 온시키는 것도 가능하고, 프린트 헤드(640)의 이동 방향에 따라 선택적으로 온

시키는 것도 가능하다.

[165] 예를 들어, 도 15에 도시된 바와 같이, 프린트 헤드(640)가 우측 방향(+X 방향)으로 이동하면서 잉크를 분사하는 경우에는 프린트 헤드(640)의 좌측에 장착된 자외선 램프(661)를 온시키고 우측에 장착된 자외선 램프(662)는 오프시킬 수 있다.

[166] 또한, 프린트 헤드(640)가 우측 방향으로 이동하면서 잉크의 분사를 완료하고 Z축 방향으로 전진하여 좌측 방향으로 이동하면서 잉크를 분사하는 경우에는, 도 16에 도시된 바와 같이 프린트 헤드(640)의 우측에 장착된 자외선 램프(662)를 온시키고 좌측에 장착된 자외선 램프(661)는 오프시킬 수 있다.

[167] 즉, 프린트 헤드(640)의 이동 방향과 반대 방향에 장착된 자외선 램프(660)를 온시켜, 분사된 잉크를 경화시킬 수 있다.

[168] 전술한 바와 같이 프린트 헤드(640)의 이동 방향에 따라 자외선 램프(661, 662)를 선택적으로 온/오프하면 불필요한 전력 소모를 줄일 수 있다.

[169] 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.

[170] 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 잉크를 분사할 수 있고, 프린트 헤드(640)의 우측에만 자외선 램프(660)를 장착한 경우에는 프린트 헤드(640)가 좌측으로 이동하면서 잉크를 분사할 수 있다.

[171] 도 17은 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 있어서, 잉크가 분사된 후에 자외선 경화가 수행되는 경우를 나타내는 순서도이고, 도 18 및 도 19는 도 17에 도시된 자외선 경화를 설명하기 위한 도면이다.

[172] 도 17을 참조하면, 컬러 정보를 수신하고(1111), 인쇄 설정을 수행(1112)하는 동작은 전술한 바와 같으므로 여기서는 설명을 생략한다.

[173] 컬러 패널의 제조 방법의 다른 예시에 따르면, 투명층(520) 상에 잉크를 분사한 이후에(1122), 자외선 경화를 수행하는 것도 가능하다(1123). 잉크를 분사한 이후에 자외선 경화를 수행하면, 목표로 하는 컬러를 구현하기 위해 서로 다른 컬러의 잉크 액적(droplet)들이 혼합되는 시간이 확보될 수 있다.

[174] 이 경우, 도 18에 도시된 바와 같이, 프린트 헤드(640)에서 잉크를 분사하는 동안은 자외선 램프(660)를 오프시킬 수 있고, 도 19에 도시된 바와 같이, 잉크의 분사가 완료되면 자외선 램프(660)를 온시키고 프린트 헤드(640)를 이동시키면서 분사된 잉크를 경화시킬 수 있다.

[175] 예를 들어, 프린트 헤드(640)가 X축 방향으로 이동하면서 라인 하나에 대한 잉크 분사를 완료하면, Y축 방향으로 전진하지 않고 잉크 분사 시의 이동 방향과 반대되는 X축 방향으로 이동하면서 동일 라인에 대한 자외선 경화를 수행할 수 있다.

[176] 다른 예로, 프린트 헤드(640)가 기판(510) 전체에 대한 잉크 분사를 완료한 뒤에, 자외선 램프(660)를 온시켜 다시 이동하면서 기판(510) 전체에 대한 자외선 경화를 수행하는 것도 가능하다.

[177] 전술한 바와 같이, 자외선 램프(660)는 두 개 이상 장착될 수도 있고, 프린트 헤드(640)의 좌측 또는 우측 한쪽에만 장착될 수도 있다.

[178] 도 20은 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 있어서, 투명층을 추가로 형성하는 경우의 순서도이고, 도 21은 도 20의 제조 방법에 의해 제조되는 컬러 패널의 측단면도이다.

[179] 도 20과 도 21을 함께 참조하면, 컬러 패널(500)을 제조하기 위해, 컬러 정보를 수신하고(1211), 수신된 컬러 정보에 기초하여 인쇄 설정을 수행하며(1212), 기판(510)에 형성된 투명층(520) 상에 컬러층(530)을 형성한다(1220). 여기까지의 동작은 전술한 예시에서 설명한 바와 같다.

[180] 당해 예시에서는 컬러층(530) 상에 백색층(540)을 바로 형성하지 않고, 제2투명층(550)을 형성한 후에(1230), 제2투명층(550) 상에 백색층(540)을 형성할 수 있다(1240).

[181] 컬러층(530)과 백색층(540) 사이에 형성되는 제2투명층(550)과 구별하기 위해, 기판(510)과 컬러층(530) 사이의 투명층(520)은 제1투명층(520)이라 하기로 한다.

[182] 경우에 따라, 컬러층(530)을 구성하는 잉크 액적 사이에 빈 공간이 생길 수 있다. 당해 예시와 같이 컬러층(530)과 백색층(540) 사이에 제2투명층(550)을 형성하면, 백색층(540)을 구성하는 백색 잉크가 컬러층(530)을 구성하는 잉크 액적 사이의 빈 공간으로 스며들어 컬러 변형이 일어나는 것을 방지할 수 있다.

[183] 제2투명층(550) 역시 다양한 인쇄 방식 중 하나를 이용하여 형성할 수 있다. 예를 들어, 제2투명층(550)은 스크린 인쇄에 의해 형성될 수도 있고, 디지털 인쇄에 의해 형성될 수도 있다. 제2투명층(550)을 형성하기 위해, 인쇄 방식에 따라 다양한 종류의 잉크를 사용할 수 있다. 일 예로, 폴리 에스터계(polyester) 투명 잉크 또는 폴리 아크릴계(polyacryl) 투명 잉크가 사용될 수 있다.

[184] 또한, 제2투명층(550)을 다양한 코팅 방식 중 하나를 이용하여 형성하는 것도 가능하다. 예를 들어, 제2투명층(550)을 플라즈마 코팅을 이용하여 형성할 수도 있고, 자외선 코팅을 이용하여 형성할 수도 있다.

[185] 도 22는 일 실시예에 따른 컬러 패널의 제조 방법에 있어서, 투명층과 은폐층을 추가로 형성하는 경우의 순서도이고, 도 23은 도 22의 제조 방법에 의해 제조되는 컬러 패널의 측단면도이다.

[186] 도 22와 도 23을 함께 참조하면, 컬러 패널(500)을 제조하기 위해, 컬러 정보를 수신하고(1311), 수신된 컬러 정보에 기초하여 인쇄 설정을 수행하며(1312),

기판(510)에 형성된 투명층(520) 상에 컬러층(530)을 형성한다(1320). 컬러층(530) 상에 제2투명층(550)을 형성하고(1330), 제2투명층(550) 상에 백색층(540)을 형성한다(1340). 또는, 제2투명층(550)은 생략되는 것도 가능하다. 여기까지의 동작은 전술한 예시에서 설명한 바와 같다.

[187] 당해 예시에서는 백색층(540) 상에 은폐층(560)을 형성할 수 있다(1350). 은폐층(560)은 백색 계열 잉크, 회색 계열 잉크 등 은폐 효과를 갖는 컬러의 잉크 또는 수지 조성물로 이루어질 수 있다.

[188] 전술한 바와 같이, 일 실시예에 따른 컬러 패널(500)은 가전 기기(1, 2, 3, 4)의 도어(100, 200, 300, 400), 기타 외관을 형성하는 패널로 사용될 수 있다. 이 때, 기판(510)이 컬러 패널(510)의 전면에 배치되어 외부로 노출되고, 백색층(540)이 컬러 패널(500)의 후면에 배치되어 가전 기기(1, 2, 3, 4)의 내부를 향하게 된다.

[189] 전술한 바와 같이, 가전 기기(1, 2, 3, 4)의 내부에는 각종 구조물들이 배치되어 있다. 예를 들어, 컬러 패널(500)이 가전 기기(1, 2, 3, 4)의 도어(100, 200, 300, 400)에 사용되는 경우에는 컬러 패널(500)의 후방에 충격을 흡수하기 위해 마련되는 완충 부재나, 도어 바디(120, 220, 320, 420) 등의 내부 구조물들이 배치된다.

[190] 따라서, 당해 예시와 같이 백색층(540) 상에 은폐층(560)을 형성하면, 가전 기기(1, 2, 3, 4)의 내부 구조물이 투명한 기판(510)을 통해 외부로 보여지는 것을 차단할 수 있다.

[191] 은폐층(560) 역시 다양한 인쇄 방식 중 하나를 이용하여 형성할 수 있다. 예를 들어, 스크린 인쇄에 의해 형성될 수도 있고, 디지털 인쇄에 의해 형성될 수도 있다. 은폐층(560)을 형성하기 위해, 인쇄 방식에 따라 다양한 종류의 잉크가 사용될 수 있다. 예를 들어, 폴리 에스터계(polyester) 잉크 또는 폴리 아크릴계(polyacryl) 잉크가 사용될 수 있다.

[192] 또한, 은폐층(560)을 다양한 코팅 방식 중 하나를 이용하여 형성하는 것도 가능하다. 예를 들어, 은폐층(560)을 플라즈마 코팅을 이용하여 형성할 수도 있고, 자외선 코팅을 이용하여 형성할 수도 있다.

[193] 한편, 지금까지 설명한 컬러 패널(500)을 구성하는 각각의 층들을 단일 층으로 마련하는 것도 가능하고, 필요에 따라 복수 회의 인쇄 또는 코팅을 수행하여 다중 층으로 마련하는 것도 가능하다.

[194] 도 24는 일 실시예에 따른 컬러 패널을 제조하기 위해 컬러 정보를 수신하는 과정을 설명하기 위한 제어 블록도이다.

[195] 지금까지 설명한 컬러 패널(500) 및 그 제조 방법의 실시예에 따르면, 소비자가 원하는 컬러 정보를 수신하고, 수신된 컬러 정보에 기초하여 디지털 인쇄를 수행함으로써 컬러 패널(500)의 컬러층(530)을 형성하였다. 컬러 정보가 수신되는 과정을 구체적으로 설명한다.

[196] 먼저, 소비자는 소비자 단말(700)을 이용하여 가전 기기의 컬러를 선택할 수 있다. 선택 가능한 가전 기기의 컬러는 도어 또는 본체의 컬러를 포함할 수 있다.

[197] 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.

[198] 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.

[199] 사용자 인터페이스(740)는 가전 기기의 컬러 선택을 가이드하기 위한 화면을 표시할 수 있고, 사용자의 컬러 선택을 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 사용자 인터페이스(740)는 가전 기기 별로 선택 가능한 다양한 종류의 컬러를 표시할 수 있다.

[200] 프로세서(710)는 선택된 컬러에 관한 정보(이하, 컬러 정보라 함)를 메모리(720)에 저장할 수 있고, 트랜시버(730)가 메모리(720)에 저장된 컬러 정보를 네트워크를 통해 서버(800)에 전송할 수 있다. 이 때, 선택된 컬러가 적용될 가전 기기에 대한 정보도 함께 전송될 수 있다.

[201] 서버(800)의 트랜시버(830)는 소비자 단말(700)로부터 전송되는 컬러 정보와 가전 기기 정보를 수신하고, 수신된 정보는 메모리(820)에 저장될 수 있다.

[202] 프로세서(810)는 저장된 컬러 정보와 가전 기기 정보를 트랜시버(830)를 통해 컬러 패널(500)의 제조 시스템으로 전송할 수 있다. 전송된 컬러 정보와 가전 기기 정보는 제조 시스템의 컴퓨터에 의해 수신될 수 있고, 수신된 컬러 정보는 제조 시스템의 디지털 인쇄 장치(600)에 전달될 수 있다.

[203] 디지털 인쇄 장치(600)가 수행하는 동작은 앞서 도 10 및 도 11을 참조하여 설명한 바와 동일하다.

[204] 이와 같이, 소비자 단말(700)에 의해 선택된 가전 기기의 컬러 정보가 서버(800)를 통해 디지털 인쇄 장치(600)로 전달됨으로써, 주문 제조 방식으로 가전 기기의 컬러 패널(500)을 제조할 수 있다. 동일 컬러의 컬러 패널을 대량으로 미리 제조해놓는 것이 아니기 때문에, 재고 문제를 해결할 수 있고 이를 통해 소비자에게 가전 기기의 컬러에 대한 다양한 선택권을 제공할 수 있다.

[205] 한편, 소비자 단말(700)에서 서버(800)로, 서버(800)에서 제조 시스템으로 전달되는 컬러 정보는 동일한 종류의 정보일 수도 있고 다른 종류의 정보일 수도 있다. 예를 들어, 소비자 단말(700)에서 전송되는 컬러 정보와 디지털 인쇄 장치(600)에서 사용되는 색체계가 대응되지 않으면, 외부 서버(800) 또는 제조 시스템에서 컬러 정보를 디지털 인쇄 장치(600)에서 사용되는 색체계에 대응되는 정보로 변환할 수 있다.

[206] 지금까지 설명한 실시예에 의하면, 가전 기기에 사용되는 컬러 패널의 컬러를 잉크젯 인쇄와 같은 디지털 인쇄를 통해 구현할 수 있다. 따라서, 인쇄를 수행할 때마다 입력된 컬러 정보에 따라 복수의 컬러 잉크가 적절한 비율로 분사되기 때문에 잉크 또는 토너를 미리 조색할 필요가 없으며1회의 인쇄마다 컬러

정보를 변경할 수 있으므로, 다양한 컬러를 용이하게 인쇄할 수 있고 소량으로 생산하더라도 높은 생산성을 확보할 수 있다.

[207] 전술한 이점에 의해, 소비자로부터 가전 기기에 대한 주문이 접수된 이후에 컬러 패널을 제조하는 주문 제조 방식을 적용할 수 있다. 따라서, 동일 컬러의 컬러 패널을 대량으로 미리 제조해놓는 것이 아니기 때문에, 재고 문제를 해결할 수 있고 결과적으로 소비자에게 가전 기기의 컬러에 대한 다양한 선택권을 제공할 수 있다.

[208] 이상의 상세한 설명은 본 발명을 예시하는 것이다. 또한 전술한 내용은 본 발명의 바람직한 실시 형태를 나타내어 설명하는 것이며, 본 발명은 다양한 다른 조합, 변경 및 환경에서 사용할 수 있다. 즉 본 명세서에 개시된 발명의 개념의 범위, 저술한 개시 내용과 균등한 범위 및/또는 당업계의 기술 또는 지식의 범위내에서 변경 또는 수정이 가능하다. 전술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구현하기 위한 최선의 상태를 설명하는 것이며, 본 발명의 구체적인 적용 분야 및 용도에서 요구되는 다양한 변경도 가능하다. 따라서 이상의 발명의 상세한 설명은 개시된 실시 상태로 본 발명을 제한하려는 의도가 아니다. 또한 첨부된 청구범위는 다른 실시 상태도 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

[청구항 1] 본체; 및
상기 본체를 개폐하는 도어;을 포함하고,
상기 본체 및 상기 도어 중 적어도 하나에 포함되는 컬러 패널은,
상기 컬러 패널의 전면에 배치되는 투명 기판;
컬러를 갖고 상기 컬러가 상기 투명 기판을 통해 보여지도록 상기 투명 기판의 후면에 마련되는 컬러층;
상기 컬러층과 상기 투명 기판 사이에 형성되어 상기 컬러층의 전면을 상기 투명 기판의 후면에 접착시키는 투명층;
상기 컬러층의 후면에 형성되어 바탕 컬러를 제공하는 백색층;을 포함하는 가전 기기.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 컬러층의 컬러가 변형되는 것을 방지하기 위해 마련되는 제2투명층;을 더 포함하고,
상기 투명층은,
제1투명층이고,
상기 제2투명층은,
상기 컬러층과 상기 백색층 사이에 형성되는 가전 기기.

[청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 백색층의 후면에 형성되는 은폐층;을 더 포함하고,
상기 은폐층은,
백색 또는 회색 계열의 컬러를 갖는 가전 기기.

[청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 컬러층은,
디지털 인쇄에 의해 형성되는 가전 기기.

[청구항 5] 제 1 항에 있어서,
상기 컬러층은,
잉크젯 인쇄 장치로부터 분사된 잉크를 포함하는 가전 기기.

[청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 컬러층은,
상기 잉크젯 인쇄 장치로부터 분사되고 자외선에 의해 경화된 잉크를 포함하는 가전 기기.

[청구항 7] 컬러 정보를 수신하고;
상기 컬러 정보에 기초하여, 투명 기판의 일 면에 형성된 투명층 상에 디지털 인쇄에 의해 컬러를 갖는 컬러층을 형성하고;
상기 컬러층 상에 상기 컬러층의 컬러에 대해 배경색을 제공하는 백색층을 형성하는 것;을 포함하는 컬러 패널의 제조 방법.

[청구항 8] 제 7 항에 있어서,
상기 컬러층을 형성하는 것은,
디지털 인쇄 장치를 이용하여 상기 컬러 정보에 대응되는 컬러를 상기 투명층 상에 인쇄하는 것;을 포함하는 컬러 패널의 제조 방법.

[청구항 9] 제 8 항에 있어서,
상기 디지털 인쇄 장치는,
잉크젯 인쇄 장치 및 레이저 인쇄 장치 중 적어도 하나를 포함하는 컬러 패널의 제조 방법.

[청구항 10] 제 7 항에 있어서,
상기 컬러층 상에 제2투명층을 형성하는 것;을 더 포함하고,
상기 투명층은,
제1투명층이고,
상기 제2투명층은,
상기 컬러층의 컬러가 변형되는 것을 방지하기 위해 형성되고,
상기 백색층은,
상기 제2투명층 상에 형성되는 컬러 패널의 제조 방법.

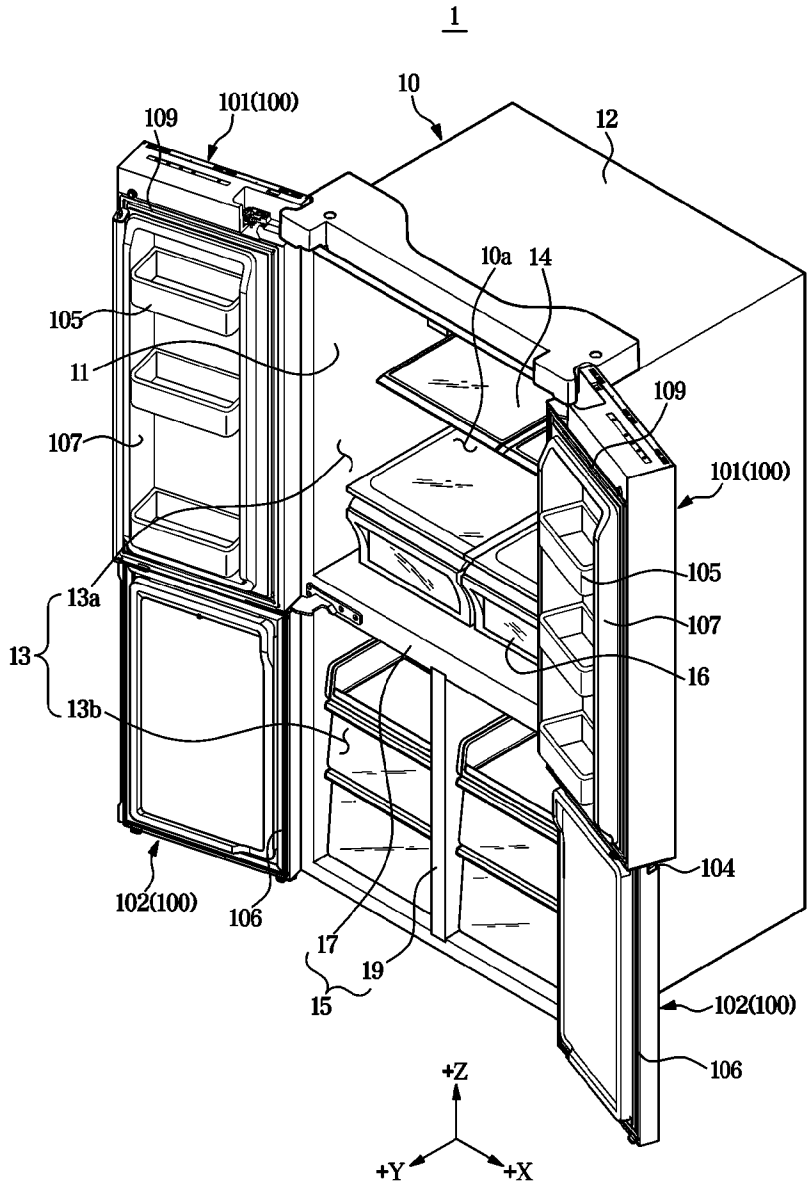
[청구항 11] 제 7 항에 있어서,
상기 백색층 상에 백색 계열 또는 회색 계열의 컬러를 갖는 은폐층을 형성하는 것;을 더 포함하는 컬러 패널의 제조 방법.

[청구항 12] 제 7 항에 있어서,
상기 컬러층을 상기 투명 기판에 접착시키는 상기 투명층을 상기 투명 기판 상에 형성하는 것;을 더 포함하는 컬러 패널의 제조 방법.

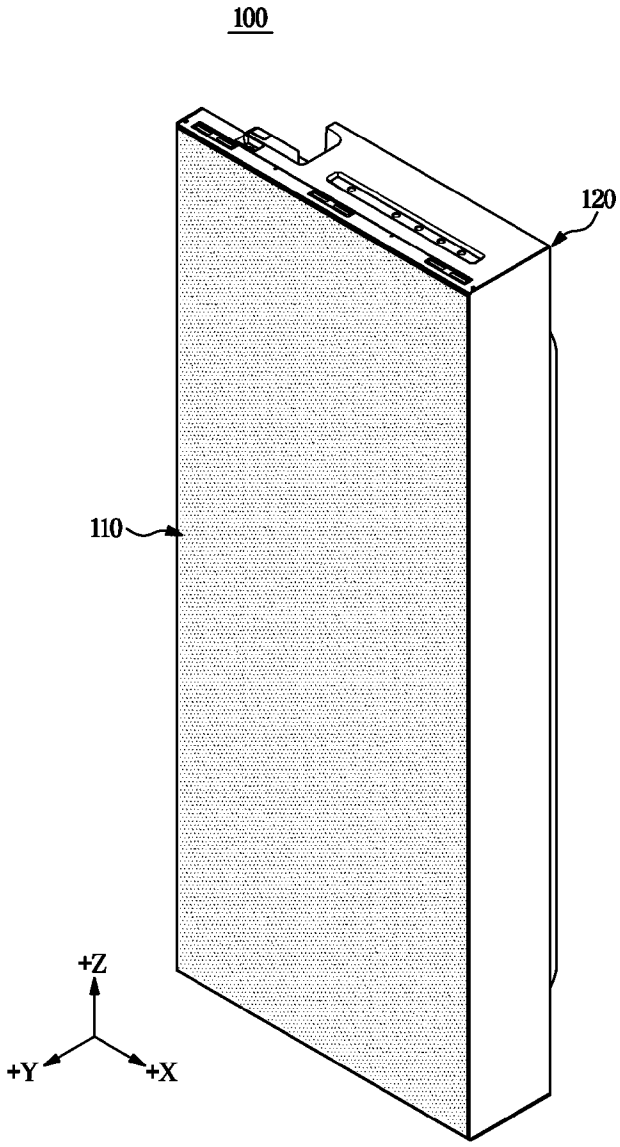
[청구항 13] 제 7 항에 있어서,
상기 백색층을 형성하는 것은,
스크린 인쇄 또는 디지털 인쇄에 의해 상기 컬러층 상에 백색 잉크를 인쇄하는 것;을 포함하는 컬러 패널의 제조 방법.

[청구항 14] 제 10 항에 있어서,
상기 제2투명층을 형성하는 것은,
스크린 인쇄 또는 디지털 인쇄에 의해 상기 컬러층 상에 투명 잉크를 인쇄하는 것;을 포함하는 컬러 패널의 제조 방법.

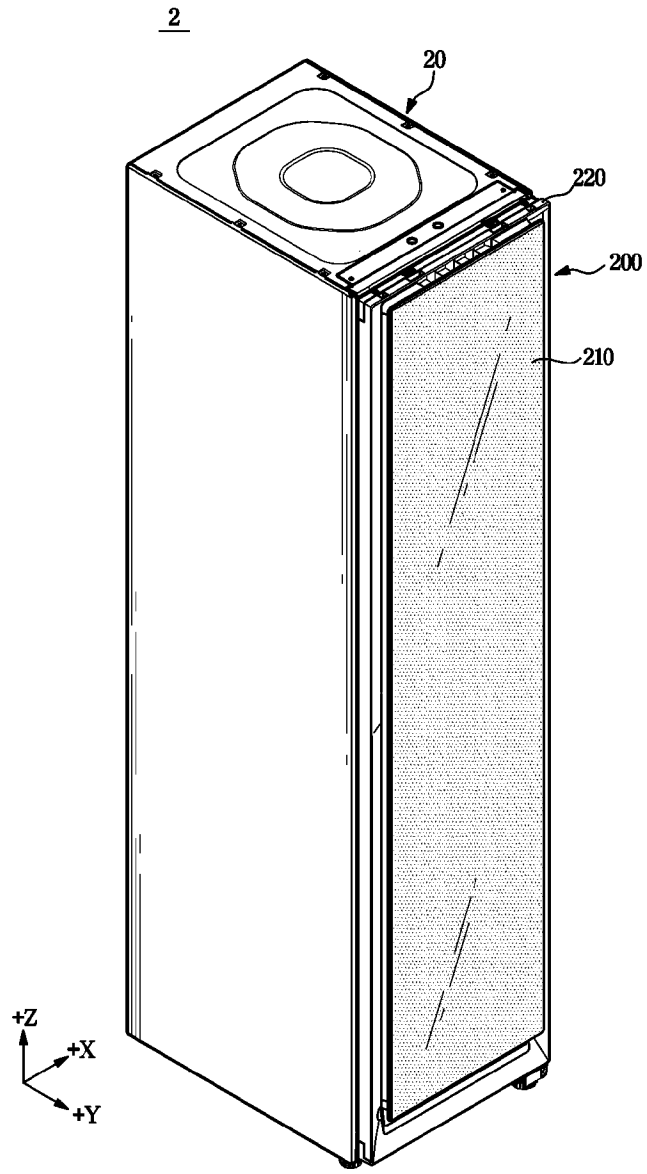
[도1]


1
10
101(100)
109
12
10a
14
105
11
107
109
101(100)
105
13a
13
107
16
13b
104
102(100)
106
17
19
15
102(100)
106
+Z
+Y
+X

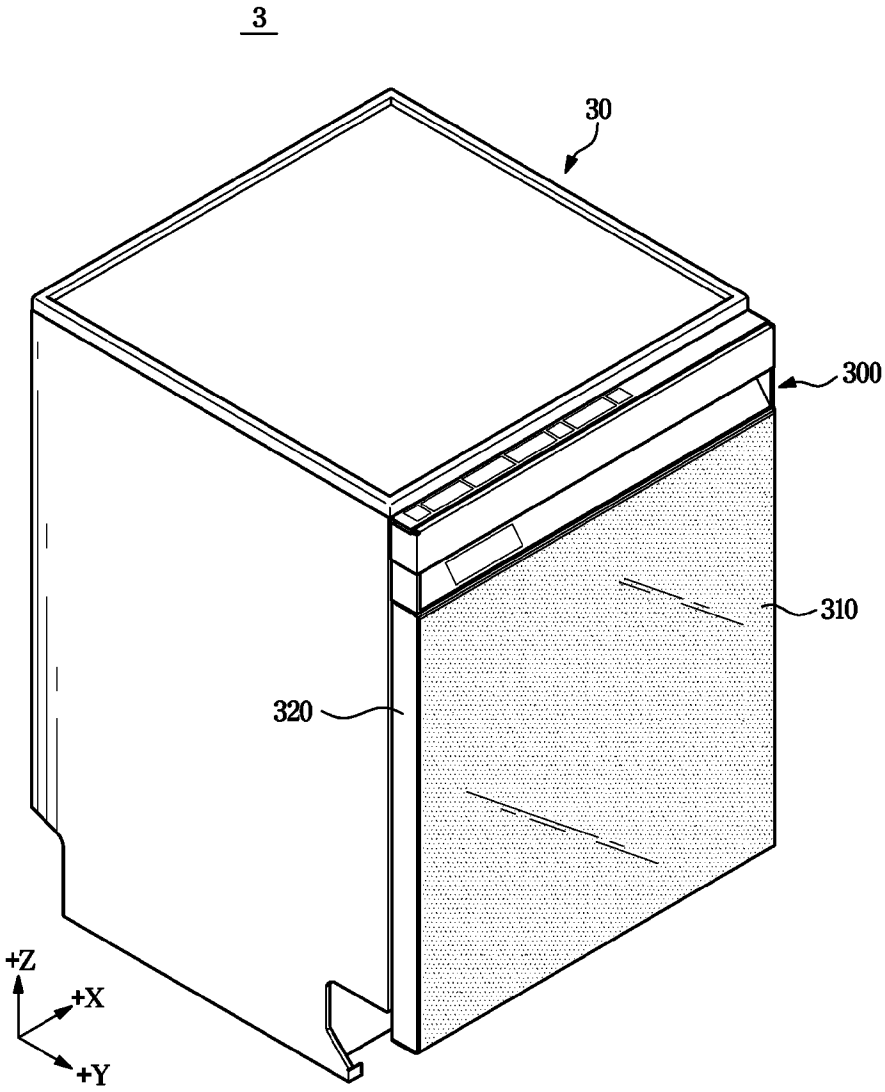
[도2]



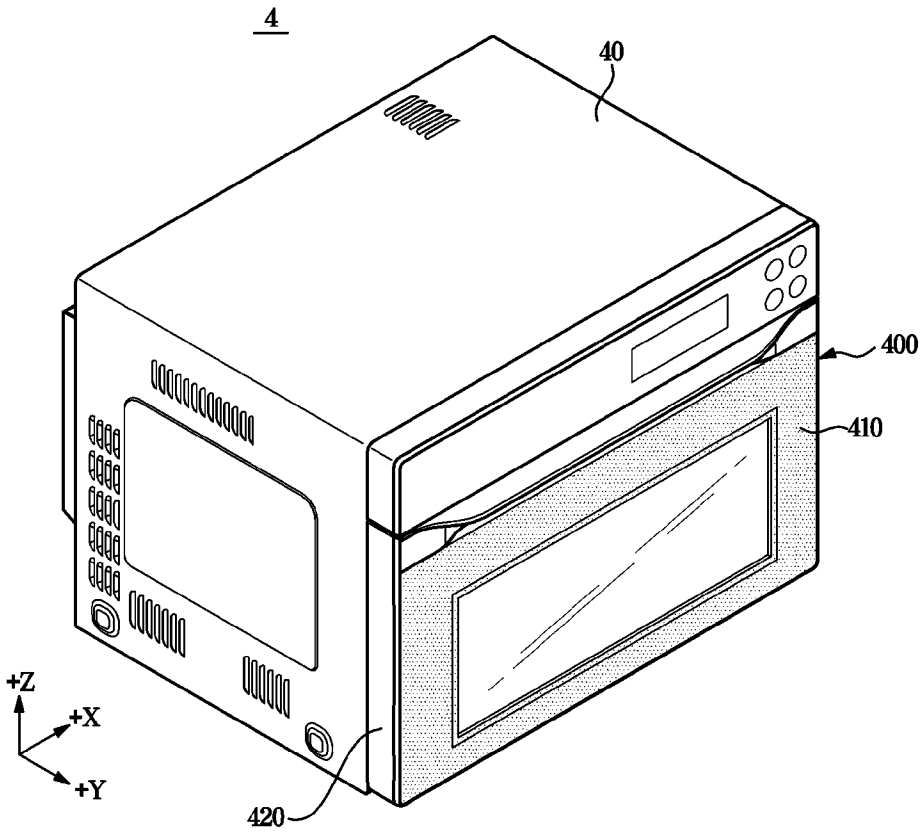
[도3]



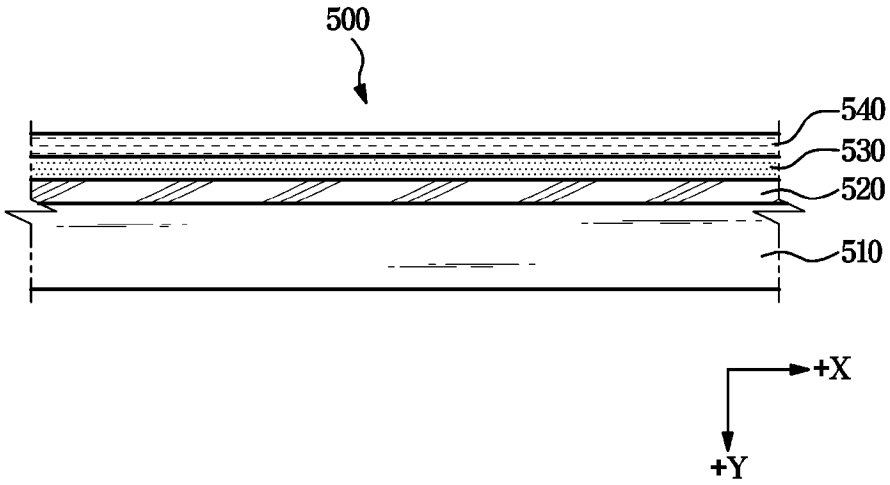
[도4]



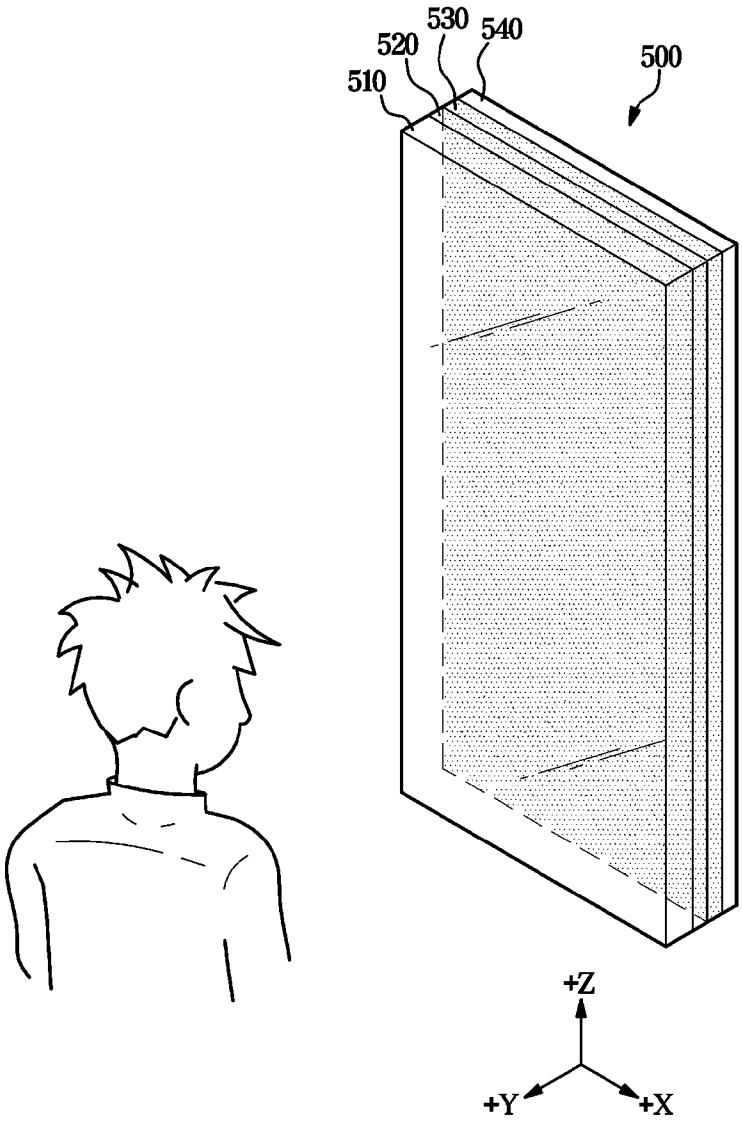
[도5]



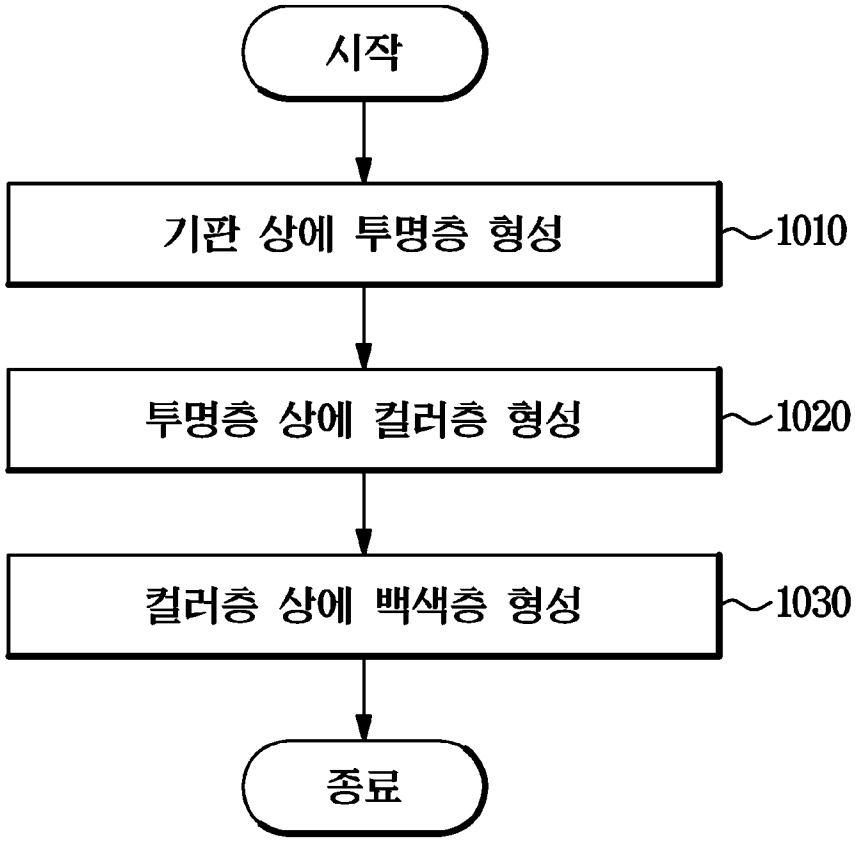
[도6]



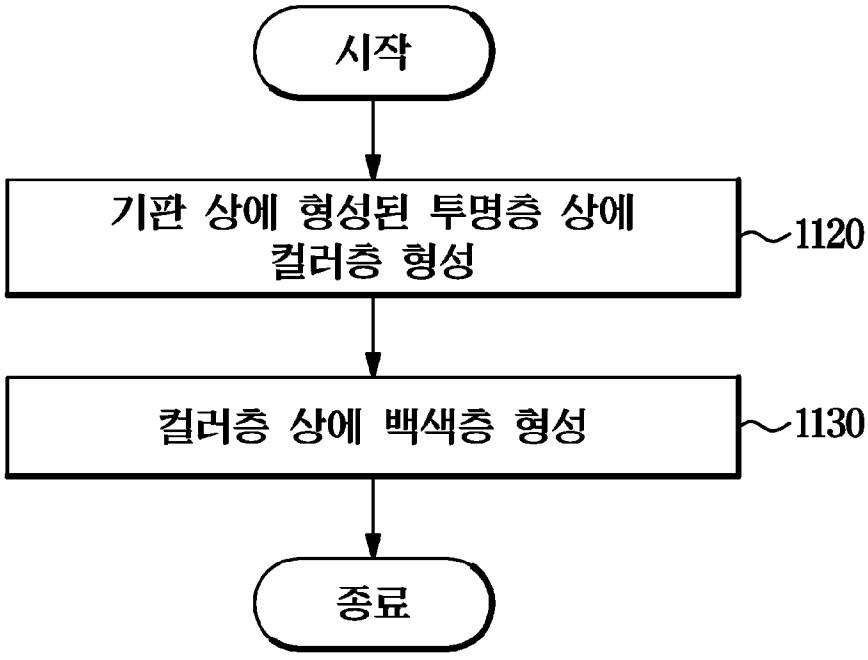
[도7]



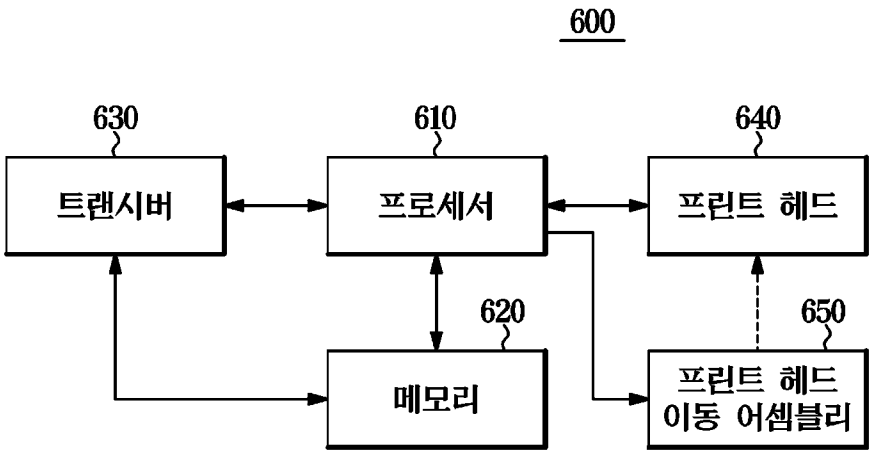
[도8]


시작
기판 상에 투명층 형성
1010
투명층 상에 컬러층 형성
1020
컬러층 상에 백색층 형성
1030
종료

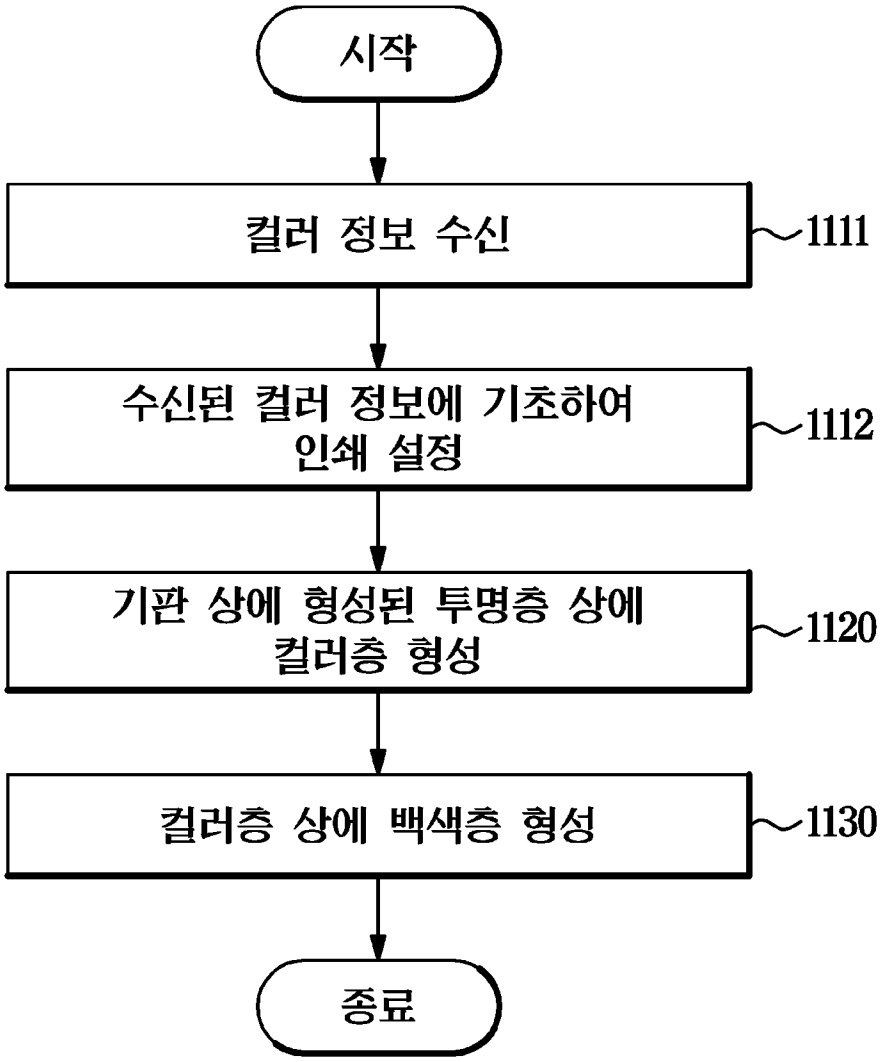
[도9]


시작
기판 상에 형성된 투명층 상에
컬러층 형성
1120
컬러층 상에 백색층 형성
1130
종료

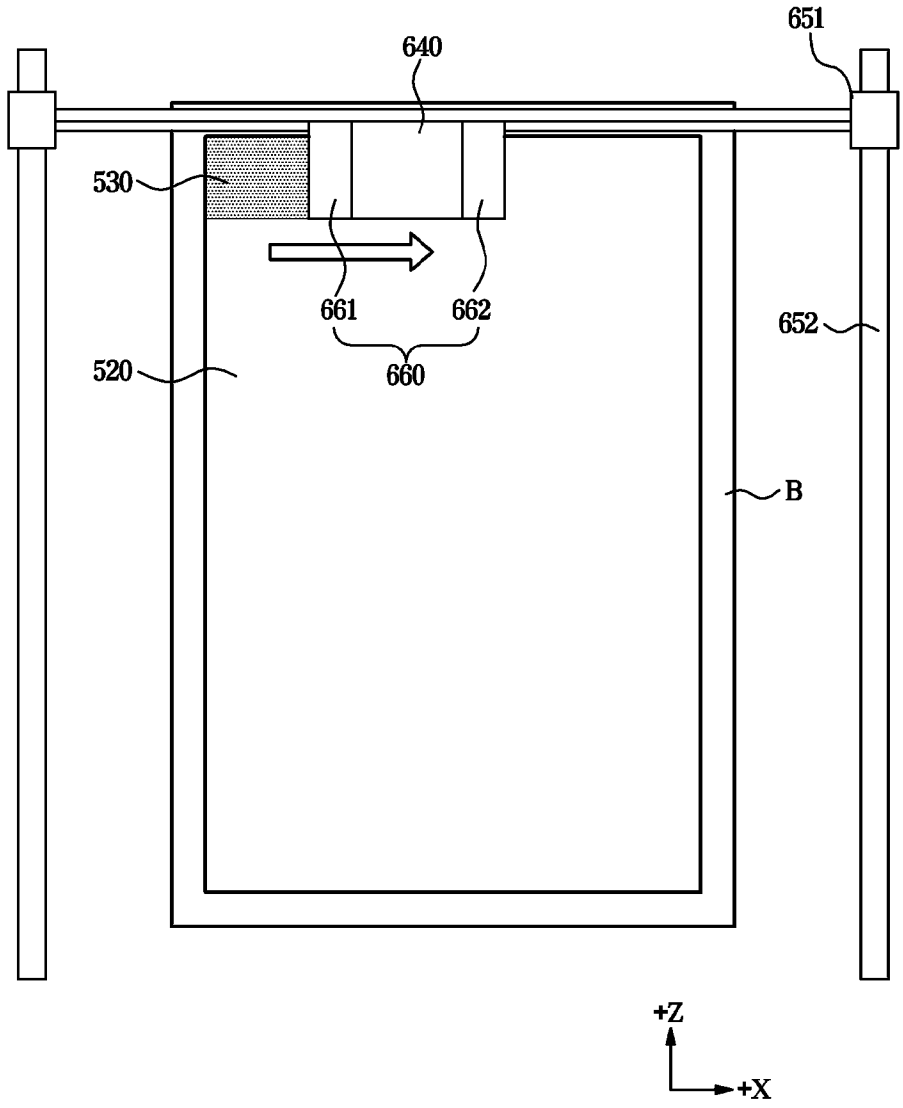
[도10]


600
630
610
640
트랜시버
프로세서
프린트 헤드
620
650
메모리
프린트 헤드
이동 어셈블리

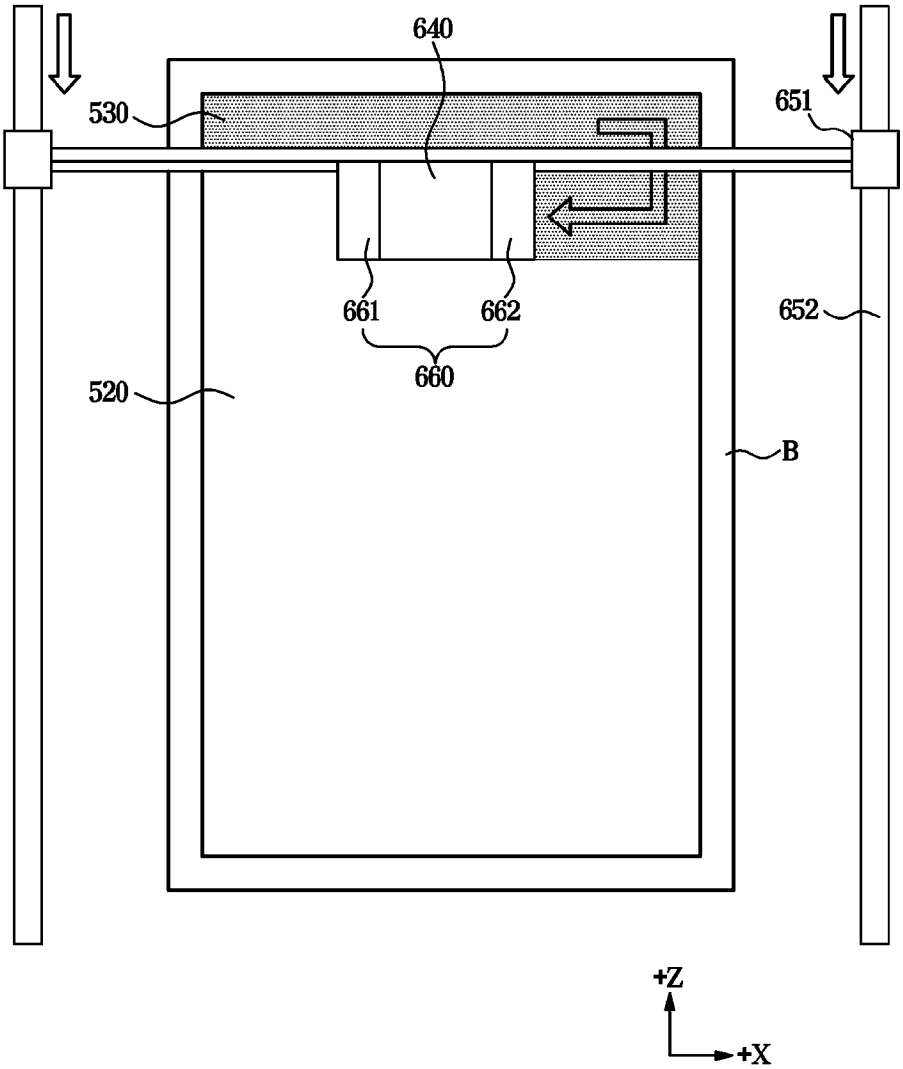
[도11]


시작
컬러 정보 수신
1111
수신된 컬러 정보에 기초하여
인쇄 설정
1112
기판 상에 형성된 투명층 상에
컬러층 형성
1120
컬러층 상에 백색층 형성
1130
종료

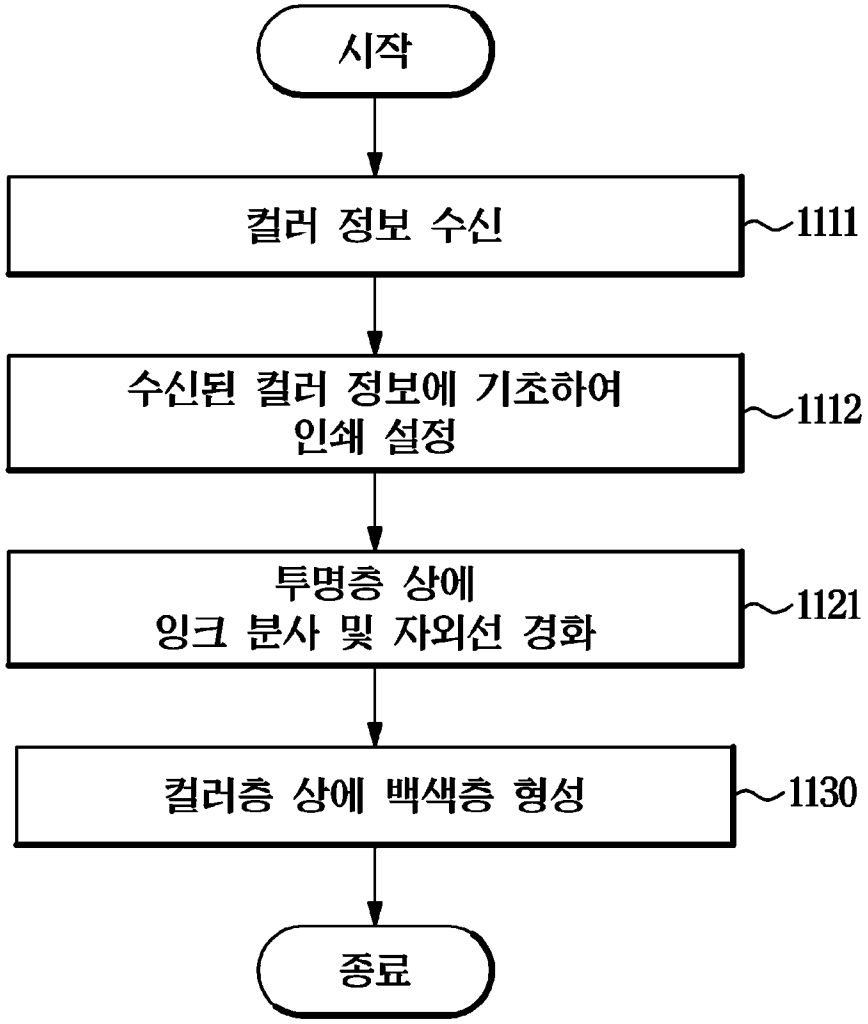
[도12]



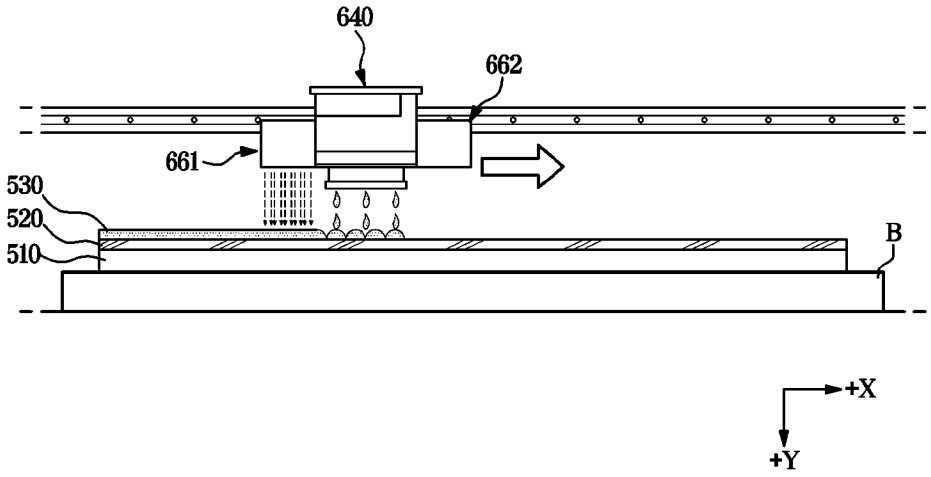
[도13]



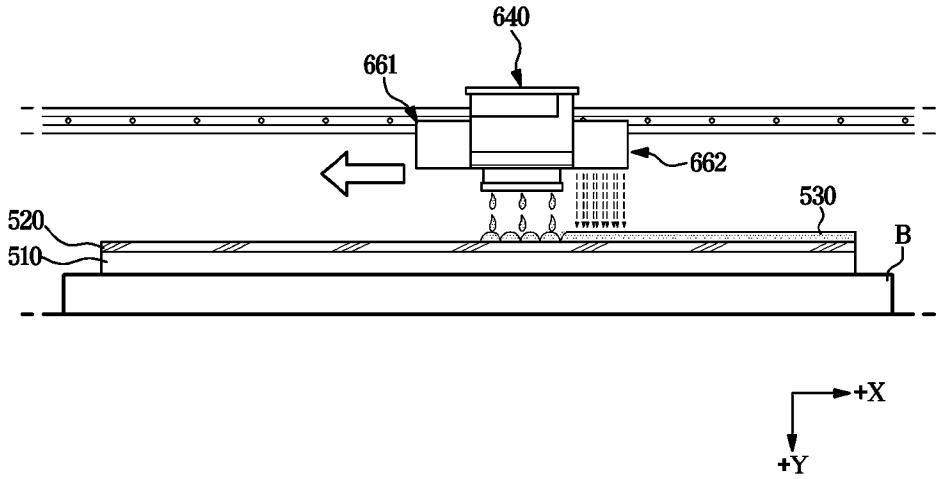
[도14]


시작
컬러 정보 수신
1111
수신된 컬러 정보에 기초하여
인쇄 설정
1112
투명층 상에
잉크 분사 및 자외선 경화
1121
컬러층 상에 백색층 형성
1130
종료

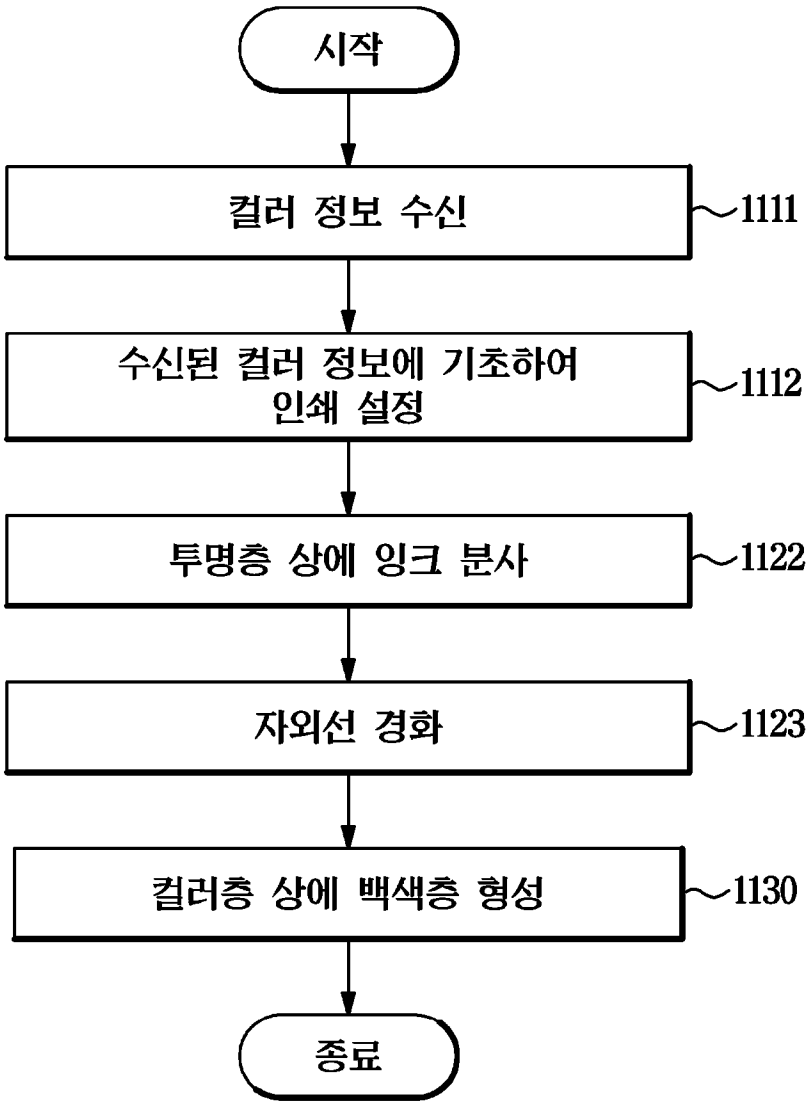
[도15]


640
662
661
530
520
510
B
+X
+Y

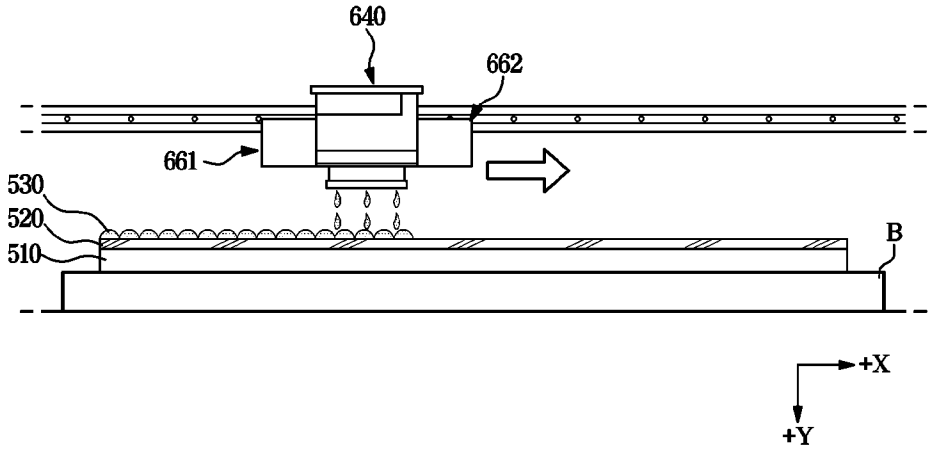
[도16]


640
661
662
530
520
510
B
+X
+Y

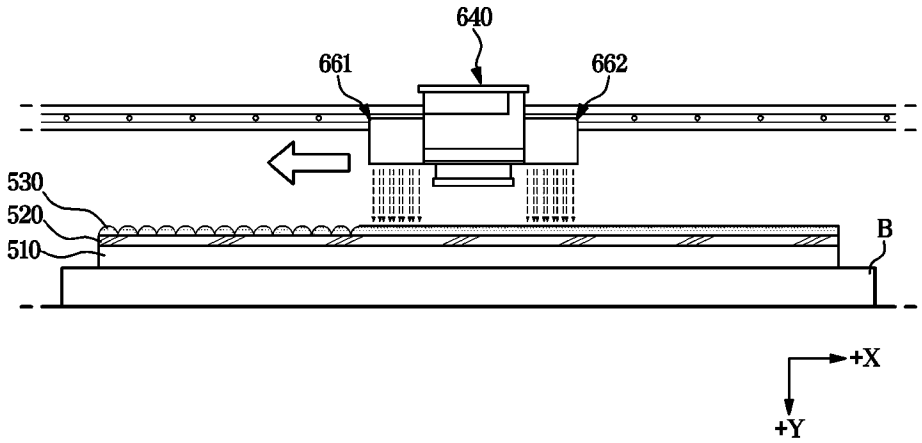
[도17]


시작
컬러 정보 수신
1111
수신된 컬러 정보에 기초하여
인쇄 설정
1112
투명층 상에 잉크 분사
1122
자외선 경화
1123
컬러층 상에 백색층 형성
1130
종료

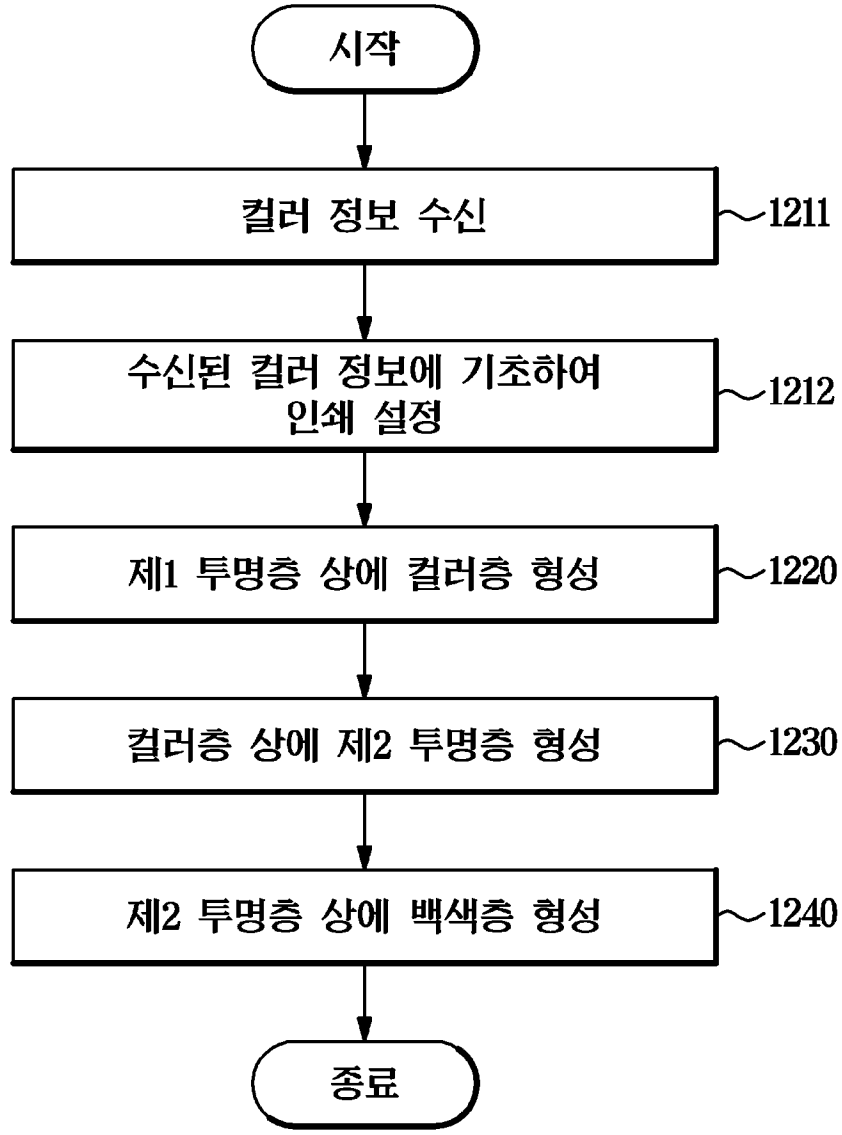
[도18]



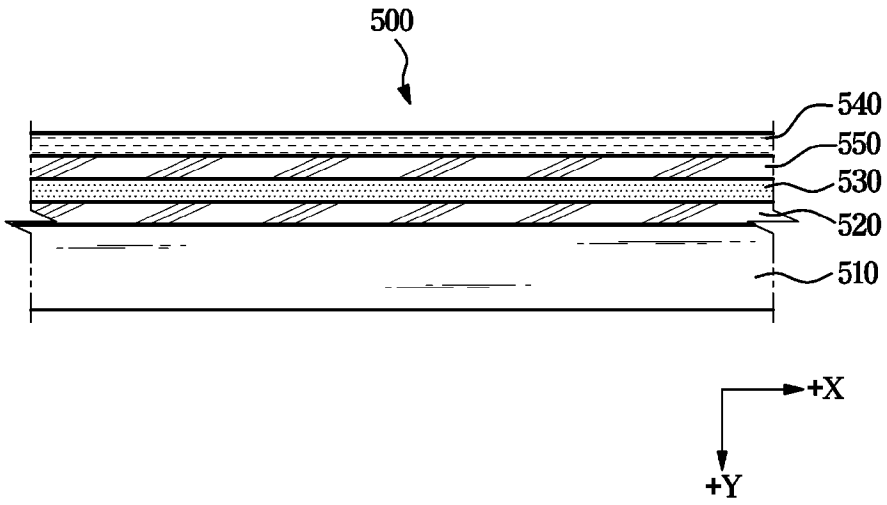
[도19]



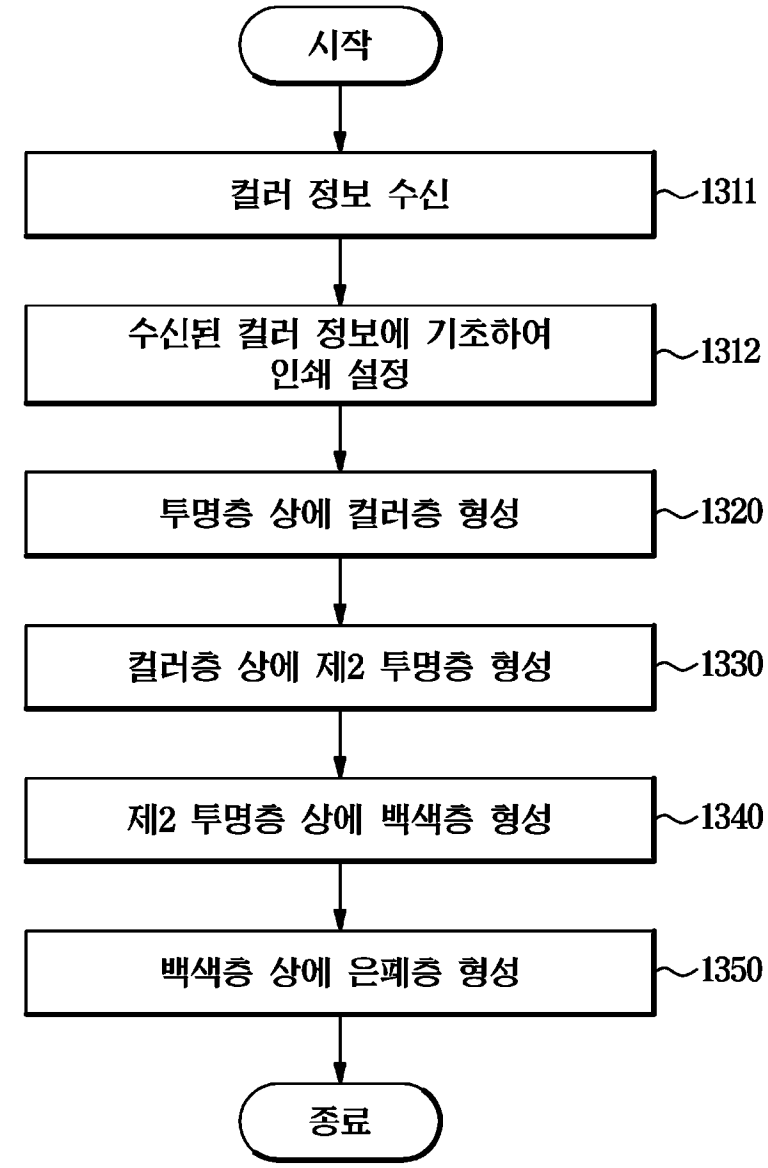
[도20]


시작
컬러 정보 수신
1211
수신된 컬러 정보에 기초하여 인쇄 설정
1212
제1 투명층 상에 컬러층 형성
1220
컬러층 상에 제2 투명층 형성
1230
제2 투명층 상에 백색층 형성
1240
종료

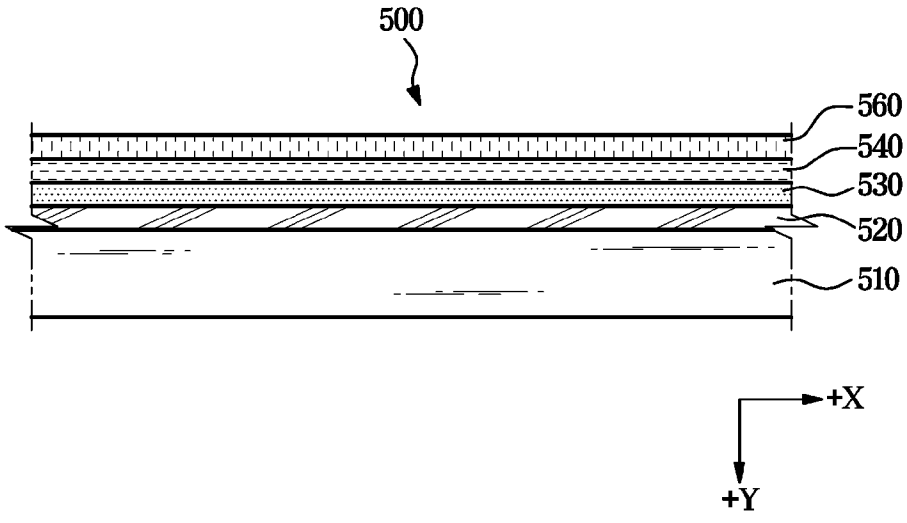
[도21]


500
540
550
530
520
510
+X
+Y

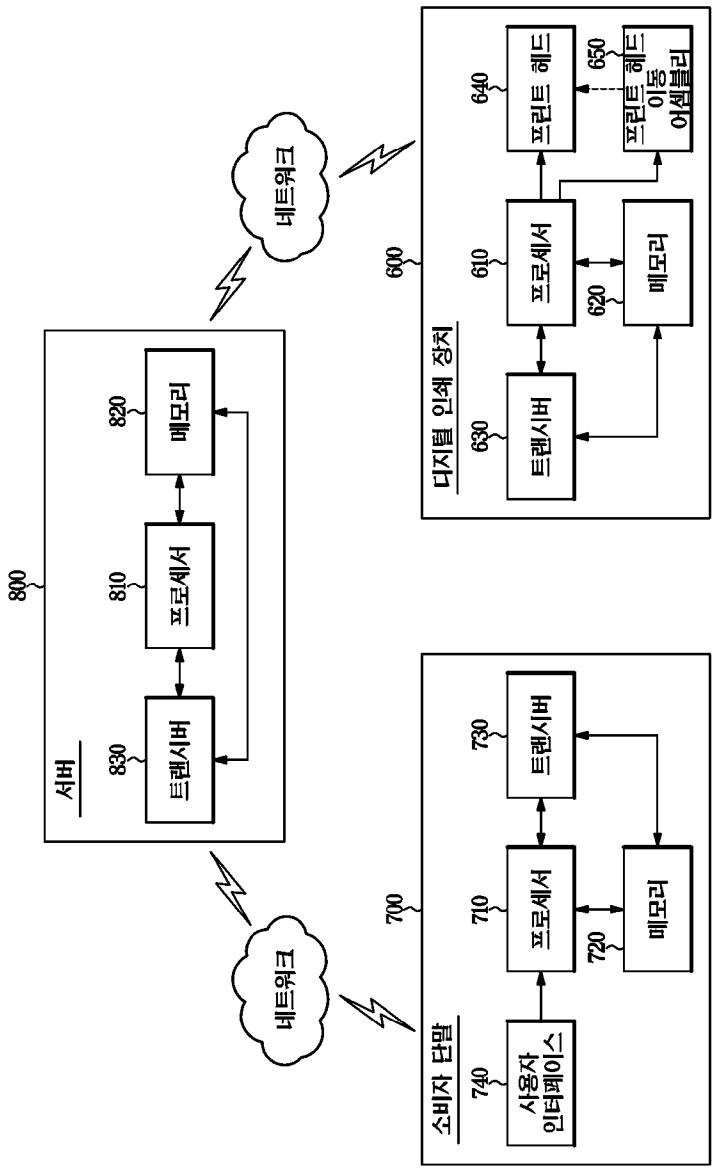
[도22]


시작
컬러 정보 수신
1311
수신된 컬러 정보에 기초하여 인쇄 설정
1312
투명층 상에 컬러층 형성
1320
컬러층 상에 제2 투명층 형성
1330
제2 투명층 상에 백색층 형성
1340
백색층 상에 은폐층 형성
1350
종료

[도23]


500
560
540
530
520
510
+X
+Y

[도24]


서버
800
820
메모리
810
프로세서
830
트랜시버
네트워크
네트워크
디지털 인쇄 장치
600
640
프린트 헤드
650
프린트 헤드 이동 어셈블리
610
프로세서
620
메모리
630
트랜시버
소비자 단말
700
730
트랜시버
710
프로세서
720
메모리
740
사용자 인터페이스

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2022/002612

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C03C 17/34(2006.01)i; **C03C 17/00**(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)

C03C 17/34(2006.01); B05D 1/32(2006.01); B05D 7/02(2006.01); B32B 15/08(2006.01); B32B 17/06(2006.01); B32B 27/08(2006.01); B32B 38/14(2006.01); B44C 1/16(2006.01); B44C 3/02(2006.01); B44D 5/00(2006.01); C03C 17/36(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: 컬러 패널(color panel), 가전 기기(home appliance), 투명 기판(transparent substrate), 투명층(transparent layer), 컬러층(color layer), 백색층(white layer), 디지털 인쇄(digital print)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-0845639 B1 (SUNG, Kwang-Ho et al.) 10 July 2008 (2008-07-10) See paragraphs [0021]-[0037].	1,2
Y		3-14
Y	KR 10-2011-0041794 A (NATURAMEDIA CO., LTD.) 22 April 2011 (2011-04-22) See paragraphs [0039]-[0045] and [0086].	3-6,11
Y	KR 10-2009-0106794 A (HUH, Lae Youn) 12 October 2009 (2009-10-12) See paragraphs [0025], [0028], [0040]-[0042] and [0057].	6-14
A	KR 10-2015-0025657 A (BLISS CORE CO., LTD.) 11 March 2015 (2015-03-11) See entire document.	1-14

☑ 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
"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	Date of mailing of the international search report
20 June 2022	**21 June 2022**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2022/002612

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2017-0126580 A (THE GLASS CO., LTD.) 20 November 2017 (2017-11-20) See entire document.	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2022/002612

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-0845639 B1	10 July 2008	None	
KR 10-2011-0041794 A	22 April 2011	KR 10-1161369 B1	02 July 2012
KR 10-2009-0106794 A	12 October 2009	KR 10-0994825 B1	17 November 2010
KR 10-2015-0025657 A	11 March 2015	None	
KR 10-2017-0126580 A	20 November 2017	None	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2022/002612

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

C03C 17/34(2006.01)i; **C03C 17/00**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

C03C 17/34(2006.01); B05D 1/32(2006.01); B05D 7/02(2006.01); B32B 15/08(2006.01); B32B 17/06(2006.01); B32B 27/08(2006.01); B32B 38/14(2006.01); B44C 1/16(2006.01); B44C 3/02(2006.01); B44D 5/00(2006.01); C03C 17/36(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: 컬러 패널(color panel), 가전 기기(home appliance), 투명 기판(transparent substrate), 투명층(transparent layer), 컬러층(color layer), 백색층(white layer), 디지털 인쇄(digital print)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-0845639 B1 (성광호 등) 2008.07.10 단락 [0021]-[0037]	1,2
Y		3-14
Y	KR 10-2011-0041794 A (나투라미디어 주식회사) 2011.04.22 단락 [0039]-[0045], [0086]	3-6,11
Y	KR 10-2009-0106794 A (허래윤) 2009.10.12 단락 [0025], [0028], [0040]-[0042], [0057]	6-14
A	KR 10-2015-0025657 A (주식회사 블리스코어) 2015.03.11 전체 문헌	1-14
A	KR 10-2017-0126580 A (주식회사 더글라스) 2017.11.20 전체 문헌	1-14

☐ 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 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
2022년06월20일(20.06.2022)	**2022년06월21일(21.06.2022)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 **+82-42-481-8578**

심사관

민인규

전화번호 **+82-42-481-3326**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2022/002612

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0845639 B1	2008/07/10	없음	
KR 10-2011-0041794 A	2011/04/22	KR 10-1161369 B1	2012/07/02
KR 10-2009-0106794 A	2009/10/12	KR 10-0994825 B1	2010/11/17
KR 10-2015-0025657 A	2015/03/11	없음	
KR 10-2017-0126580 A	2017/11/20	없음	