

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(43) 국제공개일
2009년 11월 26일 (26.11.2009)

PCT

(10) 국제공개번호
WO 2009/142384 A1

- (51) 국제특허분류:
G03G 15/01 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2009/001078
- (22) 국제출원일: 2009년 3월 4일 (04.03.2009)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2008-0048065 2008년 5월 23일 (23.05.2008) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.)** [KR/KR]; 경기도 수원시 영통구 매탄동 416 번지, 442-742 Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: **정지원 (JEONG, Ji-Won)**; 경기도 수원시 팔달구 인계동 GS 인계 자이 오피스텔 406 호, 442-070 Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: **리앤목 특허법인 (Y.P.LEE, MOCK & PARTNERS)**; 서울특별시 서초구 서초동 1575-1 고려빌딩, 137-875 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

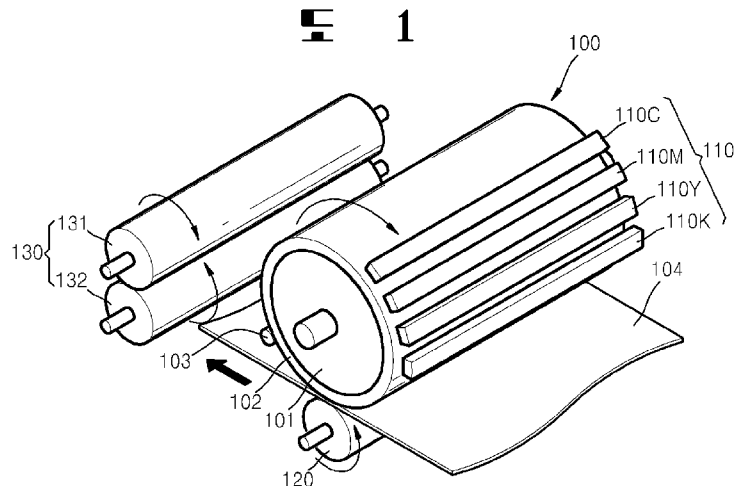
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: AN IMAGE FORMING DEVICE, AND A COLOUR IMAGE FORMING METHOD USING THE SAME

(54) 발명의 명칭: 화상형성장치 및 이를 이용한 컬러화상형성방법



(57) Abstract: Multi-pass methods of the prior art entail the problem of lowering an image-developing rate, while single-pass methods require four respective sets of image-forming media and image-developing devices, and consequently require many additional parts, thereby resulting in complicated configurations. The image forming device of the present invention comprises: an image-forming medium the surface of which comprises a plurality of cells which are independently driven, and in which the plurality of cells are electrostatically charged so as to form an electrostatic latent image corresponding to a colour image to print; image-developing units which are disposed in sequence spaced at a predetermined interval around the circumference of the image-forming medium, and which are equipped with a plurality of toner cartridges holding toners of different colours for developing the electrostatic latent image and thereby producing a colour image; an image-transfer unit for transferring the colour image onto a print medium; and a fixing unit for fixing the transferred image on the print medium. Additionally, since the plurality of cells face the plurality of toner cartridges, the electrostatic latent image is developed by means of the toners of different colours.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



WO 2009/142384 A1



기존의 멀티패스방식은 현상속도의 저하되는 문제가 있으며, 싱글패스방식은 화상형성매체와 현상기를 4 세트씩 가져야 하기 때문에 추가해야 할 부품들이 많아 장치구성이 복잡하다. 개시된 화상형성장치는 각각 독립적으로 구동되는 복수의 셀로 표면이 구성되어 있으며, 인쇄하고자 하는 컬러화상에 대응하여 복수의 셀을 대전시켜 정전잠상이 형성되는 화상형성매체, 화상형성매체의 둘레에 소정간격 이격되어 순차적으로 배치되어, 정전잠상을 현상하여 컬러화상을 생성하는 서로 다른 색상의 토너를 저장하는 복수의 토너카트리지를 구비하는 현상부, 컬러화상을 인쇄매체 상에 전사하는 전사부와, 인쇄매체 상에 전사된 화상을 정착시키는 정착부를 구비하며, 복수의 셀은 복수의 토너카트리지와 대면함에 따라 서로 다른 색상의 토너로 정전잠상이 현상된다.

명세서

화상형성장치 및 이를 이용한 컬러화상형성방법

[1]

기술분야

[2] 본 발명은 컬러화상형성에 관한 것으로, 보다 상세하게는 화상형성매체에 정전잠상을 현상한 뒤, 정전잠상을 현상하고, 현상된 화상을 인쇄매체 상에 전사하고 전사된 화상을 인쇄매체 상에 정착시킴으로써 화상을 생성하는 화상형성장치 및 컬러화상형성방법에 관한 것이다.

배경기술

[3] 일반적으로, 전자사진방식 화상형성장치는 일정 극성으로 표면전체가 대전된 화상형성매체에 인쇄하고자 하는 이미지 데이터에 따른 노광을 수행하여 화상형성매체의 표면에 정전잠상을 형성한 뒤, 형성된 정전잠상을 토너와 같은 현상제를 이용하여 현상함으로써 현상화상을 생성하고, 생성된 현상화상을 인쇄매체 상에 전사하고, 전사된 현상화상을 그 인쇄매체 상에 정착시킴으로써 화상을 형성한다.

[4] 이처럼 종래의 전자사진방식 화상형성장치는 화상을 생성하기 위해서는, 화상형성매체의 표면전체를 고르게 일정 극성으로 대전시키는 장치 및 작업, 화상형성매체 표면에 노광하는 작업을 반드시 수행하여야 하므로, 인쇄하고자 하는 데이터의 인쇄에 소요되는 시간을 단축하는데 한계가 있다.

[5] 이러한 종래의 전자사진방식을 이용하여 컬러화상을 형성하는 시스템은 멀티패스패스방식(Multi Pass Type)과 싱글패스방식(Single Pass Type)이 있다.

[6] 멀티패스방식은 시안(Cyan), 마젠타(Magenta), 옐로우(Yellow) 및 블랙(Black)의 4가지 색상을 순차적으로 화상형성매체에 묻혀서 화상을 현상하는 방식으로, 하나의 화상형성매체로 4색 토너를 순차적으로 처리한다.

[7] 싱글패스방식은 시안(Cyan), 마젠타(Magenta), 옐로우(Yellow) 및 카라(Kara)의 4가지 색상별로 각각 독립적으로 화상형성매체를 가지고 현상하는 방식으로, 일렬로 늘어선 4개의 드럼이 컬러화상을 구현한다.

[8] 하지만, 멀티패스방식은 4색을 순차적으로 처리함으로써 컬러화상을 형성하므로 현상속도의 저하되는 문제가 있으며, 싱글패스방식은 4색을 독립적으로 처리함으로써 화상형성매체와 현상기를 4세트씩 가져야 하기 때문에 추가해야 할 부품들이 많아 장치구성이 복잡하고, 제품단가가 높아지는 문제가 있다.

도면의 간단한 설명

[9] 도 1은 본 발명에 따른 화상형성장치의 구성을 도시한 사시도,

[10] 도 2는 도 1에 도시된 화상형성장치를 구성을 도시한 단면도,

[11] 도 3a 내지 3e는 화상형성매체의 외주면에 정전잠상이 컬러화상으로 현상되는 과정을 설명하는 도면,

- [12] 도 4는 도 1 및 2에 도시된 화상형성매체의 둘레부에 형성된 복수의 셀을 도시한 도면,
- [13] 도 5는 도 4에 도시된 셀의 내부에 장착되는 구성을 도시한 도면,
- [14] 도 6 및 도 7은 도 3a에 도시된 복수의 셀의 극성을 변경하는 제어방법을 설명하는 도면,
- [15] 도 8은 본 발명의 화상형성장치를 이용하여 컬러화상을 형성하는 방법을 도시한 흐름도.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [16] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안한 것으로, 감광매체를 사용하지 않고 독립구동이 가능한 복수의 셀을 행렬방식으로 배치한 화상형성매체를 이용하여, 순차적으로 셀의 극성을 변경하고 원하는 색상의 토너를 부착하여 컬러화상을 형성할 수 있는 화상형성장치 및 컬러화상형성방법을 제공함에 그 목적이 있다.

기술적 해결방법

- [17] 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명인 화상형성장치는 각각 독립적으로 구동되는 복수의 셀로 표면이 구성되어 있으며, 인쇄하고자 하는 컬러화상에 대응하여 상기 복수의 셀을 대전시켜 정전잠상이 형성되는 화상형성매체;
- [18] 상기 화상형성매체의 둘레에 소정간격 이격되어 순차적으로 배치되어, 상기 정전잠상을 현상하여 컬러화상을 생성하는 서로 다른 색상의 토너를 저장하는 복수의 토너카트리지를 구비하는 현상부;
- [19] 상기 컬러화상을 인쇄매체 상에 전사하는 전사부;와
- [20] 상기 인쇄매체 상에 전사된 화상을 정착시키는 정착부;를 구비하며,
- [21] 상기 복수의 셀은 상기 복수의 토너카트리지와 대면함에 따라 서로 다른 색상의 토너로 상기 정전잠상이 현상된다.
- [22] 본 발명의 다른 특징에 따른 컬러화상형성방법은
- [23] 상기 청구항 1항의 화상형성장치를 이용하여 컬러화상을 형성하는 방법으로,
- [24] (a) 화상형성매체가 각 색상의 토너를 가지는 복수의 토너카트리지와 만나는 순서에 따라 각 토너카트리지의 해당 색상의 토너로 현상될 복수의 셀의 극성을 초기화 극성의 반대극성으로 대전시켜 정전잠상을 형성하는 단계;
- [25] (b) 상기 정전잠상을 해당 색상으로 현상하는 단계;
- [26] (c) 현상된 컬러화상을 인쇄매체 상에 전사하는 단계;와
- [27] (d) 전사된 컬러화상을 상기 인쇄매체 상에 정착시키는 단계;를 포함한다.

유리한 효과

- [28] 본 발명에 따른 화상형성장치 및 컬러화상형성방법은
- [29] 첫째, 화상형성매체의 독립적으로 구동되는 복수의 셀을 복수의 토너카트리지에 대면하는 순서에 따라 서로 다른 색상으로 정전잠상을

- 현상함으로써 컬러화상형성 처리속도를 향상시킬 수 있으며,
- [30] 둘째, 화상형성매체의 복수의 셀의 극성을 변경하여 자체적으로 정전잠상을 형성함으로써 장치구성을 간단하게 할 수 있어 소형화에 유리하며,
- [31] 셋째, 장치의 소형화 및 필요부품의 수가 줄어들게 되어 제조비용을 낮출 수 있는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [32] 도 1은 본 발명에 따른 화상형성장치의 구성을 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 화상성장치를 구성을 도시한 단면도이고, 도 3a 내지 3e는 화상형성매체의 외주면에 정전잠상이 컬러화상으로 현상되는 과정을 설명하는 도면이고, 도 4는 도 1 및 2에 도시된 화상형성매체의 둘레부에 형성된 복수의 셀을 도시한 도면이고, 도 5는 도 4에 도시된 셀의 내부에 장착되는 구성을 도시한 도면이고, 도 6 및 도 7은 도 3a에 도시된 복수의 셀의 극성을 변경하는 제어방법을 설명하는 도면이다.
- [33] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 화상형성장치는 정전잠상이 형성되도록 그 외주에 복수의 셀(200)이 마련된 화상형성매체(100), 상기 화상형성매체(100)의 표면전위를 초기화시키는 클리닝부(103), 상기 정전잠상을 컬러화상으로 현상하는 현상부(110), 현상된 컬러화상을 인쇄매체(104)에 전사하는 전사부(120), 상기 인쇄매체(104)에 전사된 컬러화상을 용착시키는 정착부(130) 및 인쇄하고자하는 컬러화상에 대응하여 상기 복수의 셀(200)의 극성을 제어하는 제어부(300)를 구비한다.
- [34] 상기 화상형성매체(100)는 실린더형 감광드럼으로 이루어져 있으며, 회전체(101)와 그 외주면에 도 3에 도시된 바와 같이 행렬형태로 배열된 복수의 셀(200)이 마련된 둘레부(102)를 구비한다. 상기 둘레부(102)는 유연한 재질을 이용하여 상기 복수의 셀(200)을 형성한 다음 상기 회전체(101)에 감아서 형성할 수 있다. 상기 화상형성매체(100)는 벨트형 드럼으로 이루어질 수 있다.
- [35] 상기 복수의 셀(200)은 도 4에 도시된 바와 같이, 소정깊이를 가지는 공간부(210)와 상기 공간부(210)를 둘러싸는 소정두께로 이루어진 부도체인 격벽(220)으로 이루어져 있다. 상기 복수의 셀(200)의 가로 및 세로의 크기는 출력해상도(수평 및 수직해상도)에 따라 결정한다. 예를 들어, 수평 및 수직해상도가 1200dpi 기준일 경우, 가로 및 세로길이는 $(1/1200) \times 25.4 = 0.02\text{mm}$ 이다. 이때, 상기 복수의 셀(200)들이 어느 하나의 축전기의 대전된 전하로 인해 인접하는 다른 축전기의 대전상태가 영향을 받지 않도록 서로 이격되게 하는 상기 격벽(220)의 크기도 함께 고려하여 결정하는 것이 바람직하다.
- [36] 상기 셀(200)의 공간부(210)에는 셀(200)의 극성을 변화시킬 수 있는 장치가 배치된다. 이러한 장치의 예로 도 5에 도시된 축전기(230)를 이용한다. 여기서, 축전기(230)는 유전체(미도시)를 사이에 두고 마련된 제1플레이트(231)와 제2플레이트(232)를 구비하며, 상기 제1플레이트(231)는 상기 화상형성매체(100)의 표면의 일부를 구성한다. 상기 제1플레이트(231)와

제2플레이트(232)는 전원(234)과 연결하거나 단속하여 상기 제1플레이트(231)를 양전하(+)로 대전시키고, 상기 제2플레이트(232)는 음전하(-)로 대전시키는 제1대전스위치소자(233)와, 상기 전원(236)과 연결하거나 단속하여 상기 제1플레이트(231)를 음전하(-)로 대전시키고, 상기 제2플레이트(232)는 양전하(+)로 대전시키는 제2대전스위치소자(235)로 연결되어 있다. 상기 제1대전스위치소자(233)와 제2대전스위치소자(234)를 선택적으로 연결함에 따라 상기 제1플레이트(231)와 제2플레이트(232)는 양전하(+) 또는 음전하(-)로 대전시킬 수 있다. 상기 제1플레이트(231)와 제2플레이트(232)에 대전되는 극성에 따라 정전기현상을 이용하여 부착되는 토너의 극성은 반대극성으로 대전시키는 것이 바람직하다. 본 실시예에서는 상기 제1플레이트(231)를 양전하(+)로 대전시키고, 토너는 음전하(-)로 대전시키는 예를 들어 설명한다. 상기 제1플레이트(231)는 마모방지 또는 정전현상 증가를 위한 목적으로 그 외면에 특수물질(정전기 유도체)로 코팅할 수도 있다.

- [37] 또한, 상기 제1플레이트(231)와 제2플레이트(232)는 초기화스위치소자(237)로 연결되어 있다. 상기 초기화스위치소자(237)는 상기 제1플레이트(231)와 제2플레이트(232)를 연결하여 그 대전상태를 중성상태로 한다.
- [38] 따라서, 상기 제1,2대전스위치소자(233)(235)를 온 시킬 때에는 상기 초기화스위치소자(237)를 오프시키고, 상기 초기화스위치소자(237)를 온 시킬 때에는 상기 제1,2대전스위치소자(233)(235)를 오프시킨다.
- [39] 상기 제1,2대전스위치소자(233)(235)와 초기화스위치소자(237)는 정전기적 현상이 가능한 다양한 종류의 소자가 적용가능하며, 신호에 따라 제어가 가능한 다양한 소자가 적용 가능하다.
- [40] 상기에서 살펴본 바와 같이, 본원의 화상형성매체는 종래의 감광매체와는 다른 구성을 가지며, 자체적으로 극성을 변화시킬 수 있다는 의미에서 자가화상형성매체로 인식하는 것이 바람직할 것이다.
- [41] 상기 현상부(110)는 상기 화상형성매체(100)의 둘레를 따라 소정간격 이격되어 순차적으로 배치된 복수의 토너카트리지를 구비한다. 상기 복수의 토너카트리는 시안(Cyan)색의 토너를 저장하는 시안토너카트리지(110C), 마젠타(Magenta)색의 토너를 저장하는 마젠타토너카트리지(110M), 옐로우(Yellow)색상의 토너를 저장하는 옐로우토너카트리지(110Y) 및 검정색(Black)의 토너를 저장하는 블랙토너카트리지(110K)를 구비한다. 상기 복수의 토너카트리지(110C)(110M)(110Y)(110K)에 저장되는 각 색상의 토너를 음전하(-)를 띄는 것으로 한다.
- [42] 상기 복수의 토너카트리지(110C)(110M)(110Y)(110K)가 상기 화상형성매체(100)에 대면하는 면적을 각각 C1, C2, C3 및 C4라고 하고, 상기 복수의 토너카트리지 사이의 간격을 D1, D2 및 D3 라 하며, 상기 전사부(120)와 접촉하면서 형성되는 닙(N)에서 상기 시안토너카트리지(110C)까지 상기 화상형성매체(100)의 원주를 D라 한다. 상기 복수의

토너카트리지(110C)(110M)(110Y)(110K)의 배치순서, 상기 화상형성매체(100)와 대면하는 면적, 이들 사이의 간격은 시스템의 특성에 따라 변경될 수 있다.

- [43] 상기 전사부(120)는 상기 현상부(110)에 의해 생성된 컬러화상을 급지된 인쇄매체(104)상에 전사한다. 이러한 전사부(120)는 전사롤러로 구현될 수 있다. 상기 화상형성매체(100)의 표면에 생성된 컬러화상은 상기 전사부가 상기 화상형성매체(100)사이에 형성되는 nip(N)을 통과할 때, nip(N)을 통과하는 부분의 상기 화상형성매체(100)의 극성을 컬러화상이 떨어지게 하는 극성(예를 들어, 음(-)극성)으로 이들 사이에 척력이 작용하도록 대전시키고, 상기 전사부(120)는 컬러화상이 끌려지게 하는 극성(예를 들어, 양(+)극성)으로 이들 사이에 인력이 작용하도록 대전시킴으로써 보다 용이하게 컬러화상이 인쇄매체(104)상에 전사되게 한다.
- [44] 상기 정착부(140)는 상기 전사부(120)에 의하여 상기 인쇄매체(104)상에 전사된 컬러화상을 정착시키는 것으로, 열을 발생하는 히팅롤러(131)와 상기 히팅롤러(131)와 대면하여 압력을 가하는 가압롤러(132)를 구비한다. 따라서, 상기 히팅롤러(131)와 가압롤러(132)의 사이를 통과하는 컬러화상은 열과 압력을 받아 상기 인쇄매체(104)상에 융착된다.
- [45] 상기 클리닝부(103)는 상기 전사부(120)에 의한 컬러화상의 전사가 완료된 후에, 상기 화상형성매체(100)의 표면에 잔류하는 토너를 제거한다. 상기 전사부(120)에 의한 컬러화상의 전사는 현실적으로 완벽하게 100% 이루어지지 않고, 일정량의 토너가 상기 화상형성매체(100)의 표면에 잔류한다. 이러한 잔류토너는 다음 인쇄 시 화상품질을 저하시키므로 전사 후에 반드시 제거하는 것이 화상품을 위하여 바람직하다. 이를 위해서 전사동작이 완료될 때마다 상기 화상형성매체(100)의 표면의 전기적 상태를 초기화함으로써 상기 화상형성매체(100)의 표면에 잔류하는 토너를 제거할 수 있다. 예를 들어, 토너가 잔류하는 화상형성매체(100)의 부분의 극성을 중성으로 변경함으로써, 음극성(-)을 띠는 토너가 손쉽게 상기 화상형성매체(100)로부터 제거될 수 있다.
- [46] 상기 제어부(300)는 도 6에 도시된 바와 같이 라인제어모드를 이용하거나, 도 7에 도시된 바와 같이 셀제어모드를 이용하여 상기 복수의 셀(200)의 극성을 변경하여 정전잠상을 형성한다.
- [47] 도 6에 도시된 라인제어모드는 각 행라인마다 행선택부(310)를 설치하고, 라인 어드레스를 디코딩하여 행선택부(310)로 보내고, 각 행선택부(310)에서 해당 행라인을 선택한 후 데이터버퍼(400)에 있는 해당 행라인의 화상정보에 따라 상기 복수의 셀을 대전시키는 방식이다.
- [48] 도 7에 도시된 셀제어모드는 각 행라인마다 행선택부(310)를 설치하고, 각 열라인마다 열선택부(320)를 설치하고, 라인어드레스를 디코딩하여 상기 행선택부(310) 및 열선택부(320)로 보내고, 각 행선택부(310)와 열선택부(320)에서 해당 셀을 선택한 후 데이터버퍼(400)에 있는 해당 셀정보에 따라 대전시키는 방식이다.

- [49] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 화상형성장치를 이용하여 컬러화상을 형성하는 방법을 이하에서 설명한다.
- [50] 도 8은 본 발명의 화상형성장치를 이용하여 컬러화상을 형성하는 방법을 도시한 흐름도이다.
- [51] 도 2, 도 3a 내지 도 3e 및 도 8을 참조하면, 본 발명은 상기 화상형성매체(100)가 상기 복수의 토너카트리지(110C)(110M)(110Y)(110K)를 차례로 통과하면서 서로 다른 색상의 토너로 현상될 상기 복수의 셀(200)의 극성을 초기화 극성의 반대극성으로 대전시켜 정전잠상을 형성한 후(도 8의 510단계)한다. 상기 510단계 후에, 상기 정전잠상을 해당 색상으로 현상하여 컬러화상을 상기 화상형성매체(100)상에 형성한다(도 8의 520단계).
- [52] 상기 화상형성매체(100)상에 정전잠상을 형성하고, 현상하여 컬러화상을 형성하는 동작을 좀 더 구체적으로 설명한다.
- [53] 도 3a에 도시된 바와 같이 상기 화상형성매체(100)를 초기화하여 상기 복수의 셀(200)을 모두 음전하(-)로 대전시킨다.
- [54] 도 3b에 도시된 바와 같이, 시안(Cyan)토너가 부착될 셀(201)들은 C1영역(도2참조)을 통과하기 직전에 양전하(+)로 대전되어 정전잠상이 형성된다. 그런 다음, 상기 셀(201)들은 C1영역을 통과하면서 상기 시안토너카트리지(110C)로부터 음전하(-)를 띠는 시안토너가 부착되어 정전잠상이 현상된다. 시안토너로 현상된 상기 셀(201)들은 이후에도 상기 전사부(103)를 통과할 때까지 양전하(+)로 대전된 극성을 유지하는 것이 바람직하다.
- [55] 도 3c에 도시된 바와 같이, 마젠타(Magenta)토너가 부착될 셀(202)들은 C2영역(도2참조)을 통과하기 직전, 즉 D1영역(도2참조)에서 양전하(+)로 대전되어 정전잠상이 형성된다. 그런 다음, 상기 셀(202)들은 C2영역을 통과하면서 상기 마젠타토너카트리지(110M)로부터 음전하(-)를 띠는 마젠타토너가 부착되어 정전잠상이 현상된다. 마젠타토너로 현상된 상기 셀(202)들은 이후에도 상기 전사부(103)를 통과할 때까지 양전하(+)로 대전된 극성을 유지하는 것이 바람직하다.
- [56] 도 3d에 도시된 바와 같이, 옐로우(Yellow)토너가 부착될 셀(203)들은 C3영역(도2참조)을 통과하기 직전, 즉 D2영역(도2참조)에서 양전하(+)로 대전되어 정전잠상이 형성된다. 그런 다음, 상기 셀(203)들은 C3영역을 통과하면서 상기 옐로우토너카트리지(110Y)로부터 음전하(-)를 띠는 옐로우토너가 부착되어 정전잠상이 현상된다. 옐로우토너로 현상된 상기 셀(203)들은 이후에도 상기 전사부(103)를 통과할 때까지 양전하(+)로 대전된 극성을 유지하는 것이 바람직하다.
- [57] 도 3e에 도시된 바와 같이, 블랙(Black)토너가 부착될 셀(204)들은 C4영역(도2참조)을 통과하기 직전, 즉D3영역(도2참조)에서 양전하(+)로 대전되어 정전잠상이 형성된다. 그런 다음, 상기 셀(204)들은 C4영역을

통과하면서 상기 블랙토너카트리리지(110K)로부터 음전하(-)를 띠는 블랙토너가 부착되어 정전잠상이 현상된다. 블랙토너로 현상된 상기 셀(204)들은 이후에도 상기 전사부(103)를 통과할 때까지 양전하(+)로 대전된 극성을 유지하는 것이 바람직하다.

- [58] 상기와 같이 상기 화상형성매체(100)가 상기 복수의 토너카트리리지(110C)(110M)(110Y)(110K)를 통과하면 정전잠상이 현상되어 인쇄하고자 하는 컬러화상이 상기 화상형성매체(100)상에 형성된다.
- [59] 이때, 한 색상의 토너가 부착되어 현상된 셀은 다른 색상의 토너를 저장하는 토너카트리지를 통과하더라도 다른 색상의 토너가 이미 부착된 토너 위에 부착될 수 있는 정전기력이 발생되지 않는다. 따라서, 한 색상의 토너가 부착된 셀이 계속하여 양전하(+)로 대전된 극성을 유지하더라도 다른 색상의 토너가 중첩하여 부착되지 않는다.
- [60] 상기 520단계 후에, 상기 화상형성매체(100)의 표면에 현상된 컬러화상은 상기 전사부(120)와 화상형성매체(100)사이에 형성된 닙(N)을 통과하면서 정전기력을 이용하여 상기 인쇄매체(104)상에 전사된다(도 8의 530단계).
- [61] 상기 530단계 후에, 상기 인쇄매체(104)상에 전사된 컬러화상은 상기 정착부(130)를 통과하면서 상기 인쇄매체(104)상에 융착된다(도 8의 540단계).
- [62] 상기 540단계 후에, 상기 화상형성매체(100)는 상기 클리닝부(103)를 통과하면서 상기 복수의 셀(200)의 전기상태를 초기화시킨다(도 8의 550단계).

청구범위

- [1] 각각 독립적으로 구동되는 복수의 셀로 표면이 구성되어 있으며,
인쇄하고자 하는 컬러화상에 대응하여 상기 복수의 셀을 대전시켜
정전잠상이 형성되는 화상형성매체;
상기 화상형성매체의 둘레에 소정간격 이격되어 순차적으로 배치되어,
상기 정전잠상을 현상하여 컬러화상을 생성하는 서로 다른 색상의 토너를
저장하는 복수의 토너카트리지를 구비하는 현상부;
상기 컬러화상을 인쇄매체 상에 전사하는 전사부;와
상기 인쇄매체 상에 전사된 화상을 정착시키는 정착부;를 구비하며,
상기 복수의 셀은 상기 복수의 토너카트리지와 대면함에 따라 서로 다른
색상의 토너로 상기 정전잠상이 현상되는 화상형성장치.
- [2] 제 1항에 있어서,
상기 복수의 셀은 인쇄하고자 하는 컬러화상에 대응하는 색상의 토너를
가지는 토너카트리지와 대면하기 직전에 정전잠상이 형성되는
화상형성장치.
- [3] 제 2항에 있어서,
상기 복수의 셀은 상기 복수의 토너카트리지 사이 영역에서 대면할
토너카트리지의 토너로 현상될 정전잠상이 형성되는 화상형성장치.
- [4] 제 1항에 있어서,
상기 토너카트리지를 지나면서 대응하는 색상의 토너로 정전잠상이
현상된 셀은 동일극성을 계속 유지하는 화상형성장치.
- [5] 제 1항에 있어서,
상기 전사부의 동작완료 후 상기 복수의 셀의 전기적 상태를 초기화하는
클리닝부를 더 구비하는 화상형성장치.
- [6] 제 1항에 있어서,
인쇄하고자 하는 컬러화상데이터에 따라 상기 복수의 셀의 극성을
변화시켜 정전잠상을 형성하는 제어부를 더 구비하는 화상형성장치.
- [7] 청구항 1항의 화상형성장치를 이용하여 컬러화상을 형성하는 방법으로,
(a) 화상형성매체가 각 색상의 토너를 가지는 복수의 토너카트리지와
만나는 순서에 따라 각 토너카트리지의 해당 색상의 토너로 현상될 복수의
셀의 극성을 초기화 극성의 반대극성으로 대전시켜 정전잠상을 형성하는
단계;
(b) 상기 정전잠상을 해당 색상으로 현상하는 단계;
(c) 현상된 컬러화상을 인쇄매체 상에 전사하는 단계;와
(d) 전사된 컬러화상을 상기 인쇄매체 상에 정착시키는 단계;를 포함하는
컬러화상형성방법.
- [8] 제 7항에 있어서,

상기 (a)단계에서,
상기 복수의 셀은 인쇄하고자 하는 컬러화상에 대응하는 색상의 토너를
가지는 토너카트리지와 대면하기 직전에 정전잠상이 형성되는
컬러화상형성방법.

[9] 제 8항에 있어서,
상기 (a)단계에서,
상기 복수의 셀은 상기 복수의 토너카트리지 사이 영역에서 대면할
토너카트리지의 토너로 현상될 정전잠상이 형성되는 컬러화상형성방법.

[10] 제 7항에 있어서,
상기 (b)단계에서, 상기 토너카트리지를 지나면서 대응하는 색상의 토너로
정전잠상이 현상된 셀은 동일극성을 계속 유지하는 컬러화상형성방법.

[11] 제 1항에 있어서,
상기 (d)단계 후에,
상기 복수의 셀의 전기적 상태를 초기화하는 단계를 더 포함하는
컬러화상형성방법.

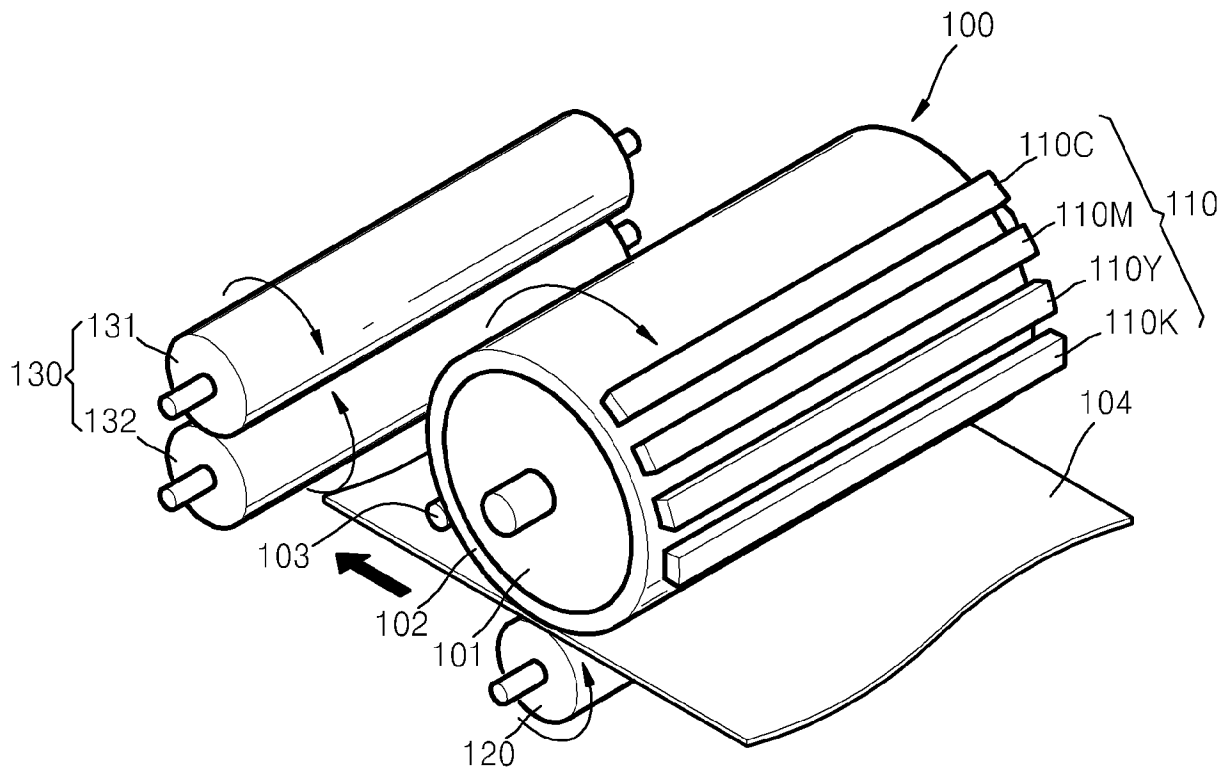
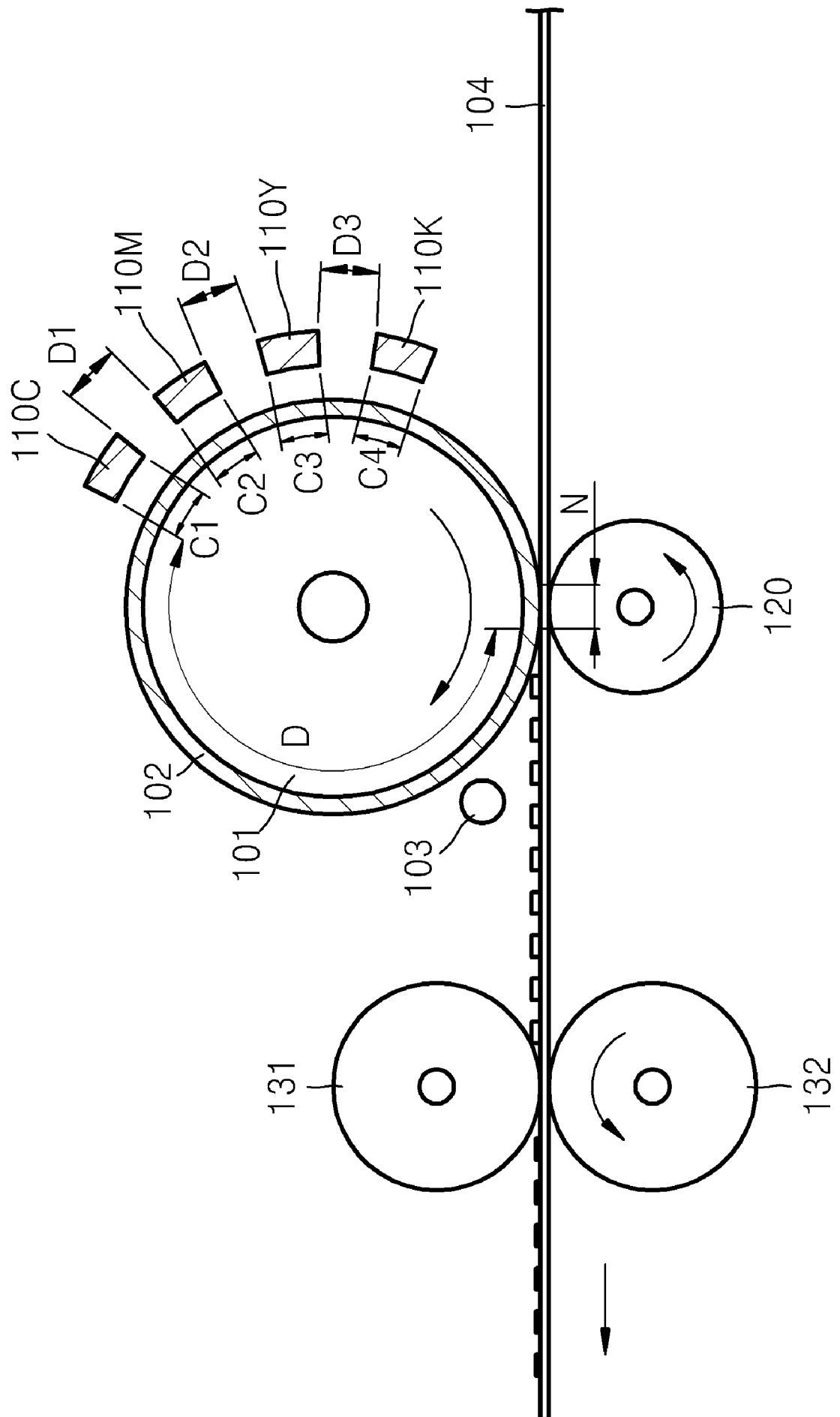
1

FIG. 2



3a

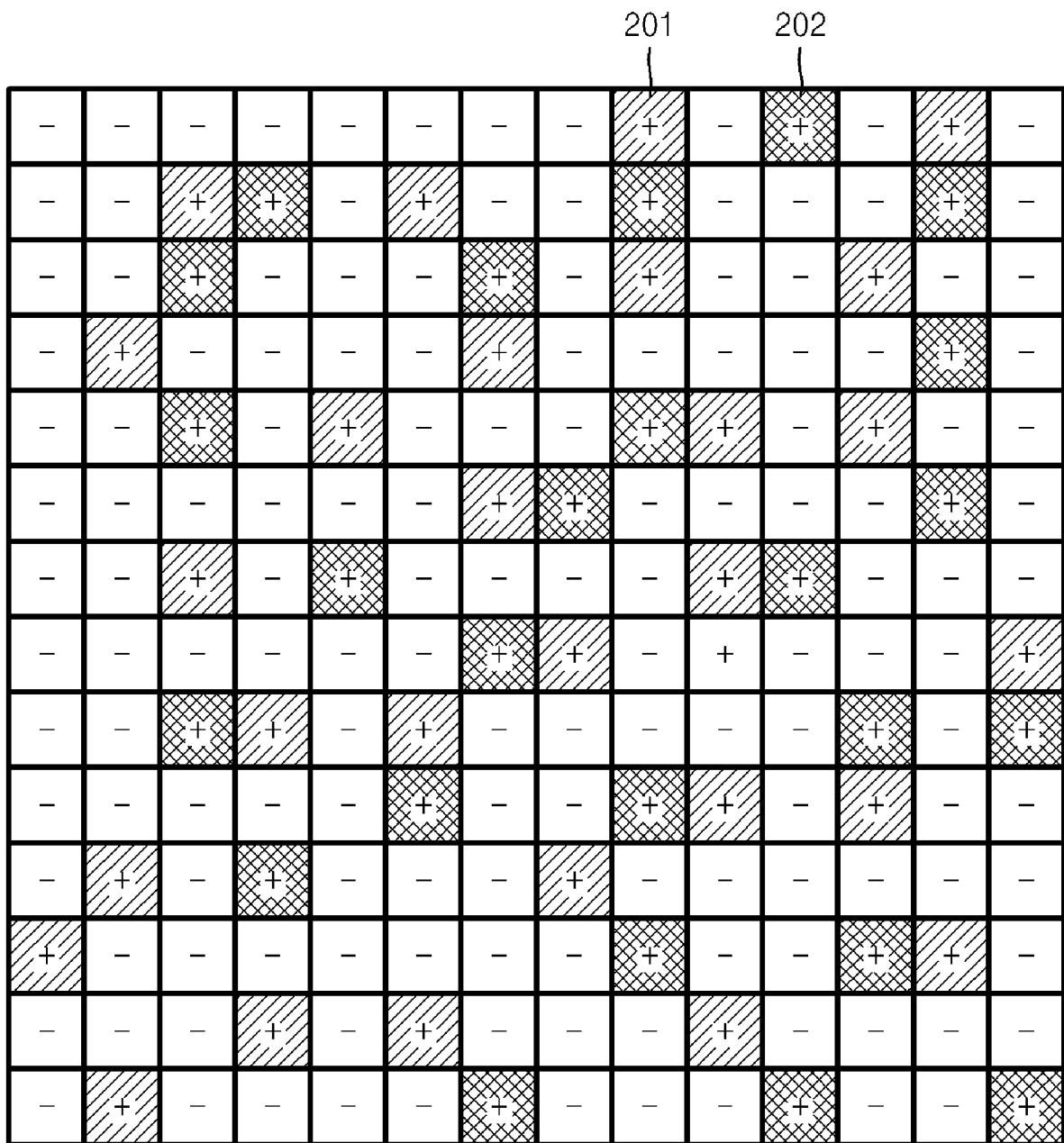
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

102 ↗

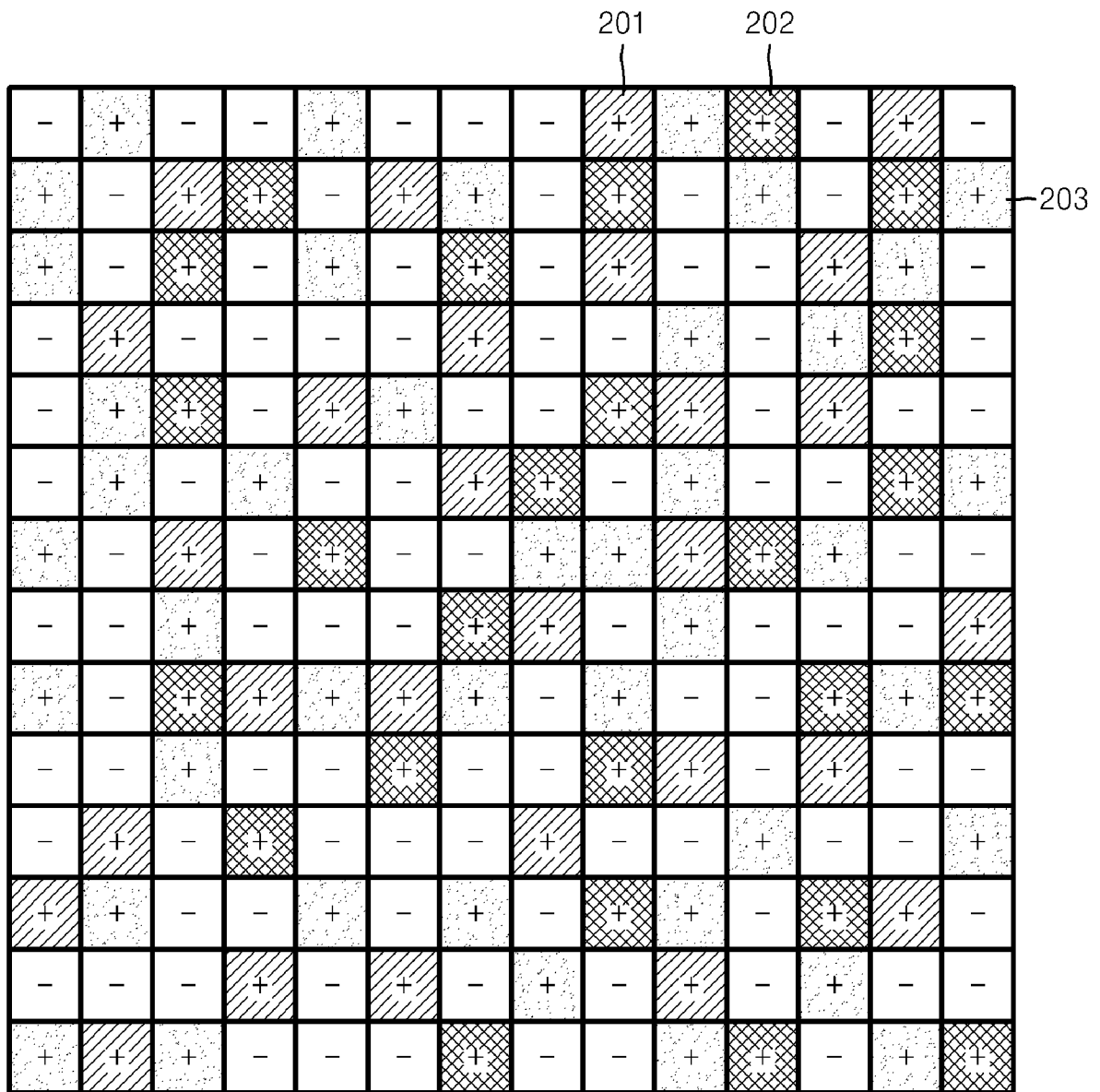
200 ↓

[illegible]

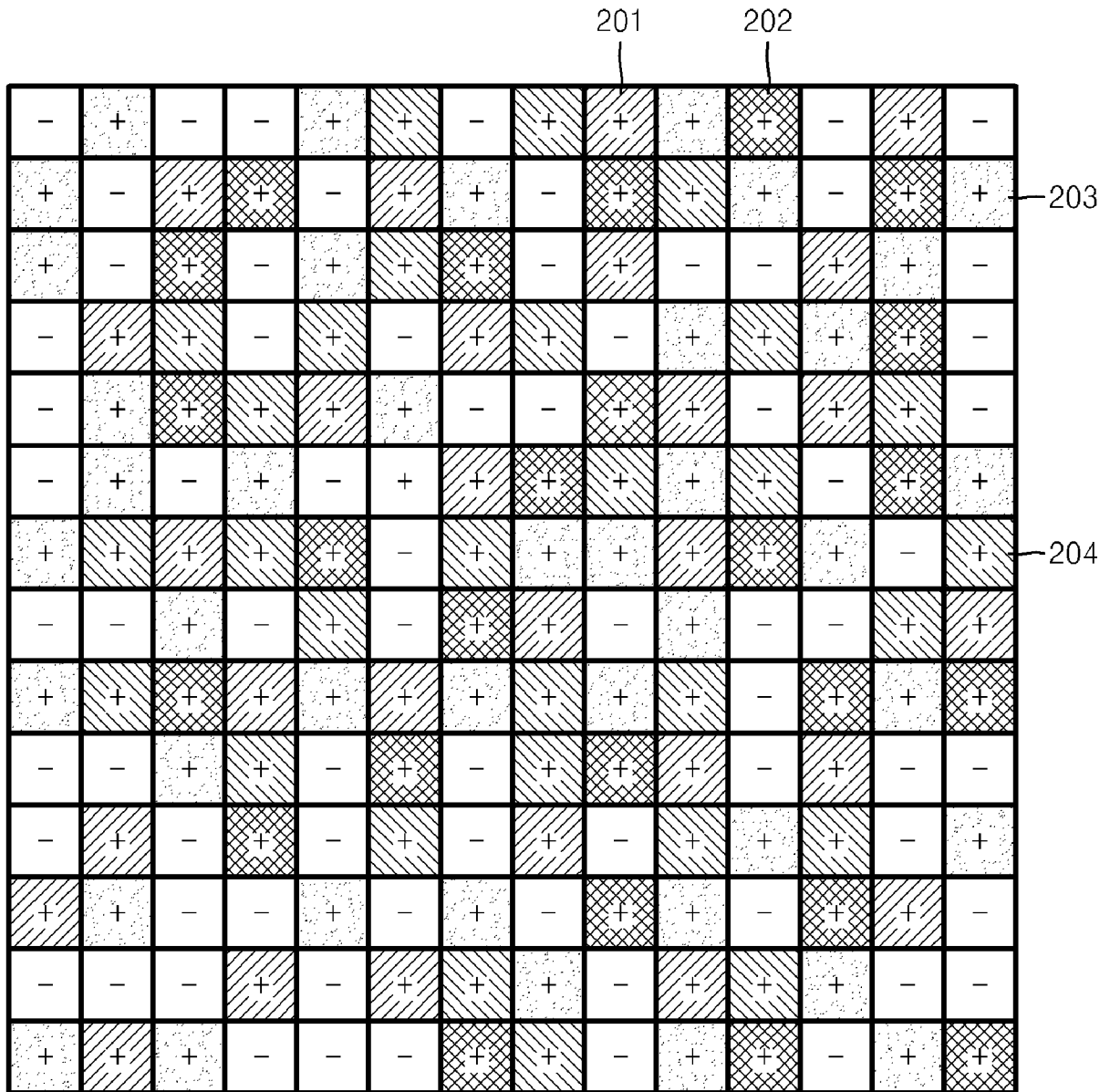
3c

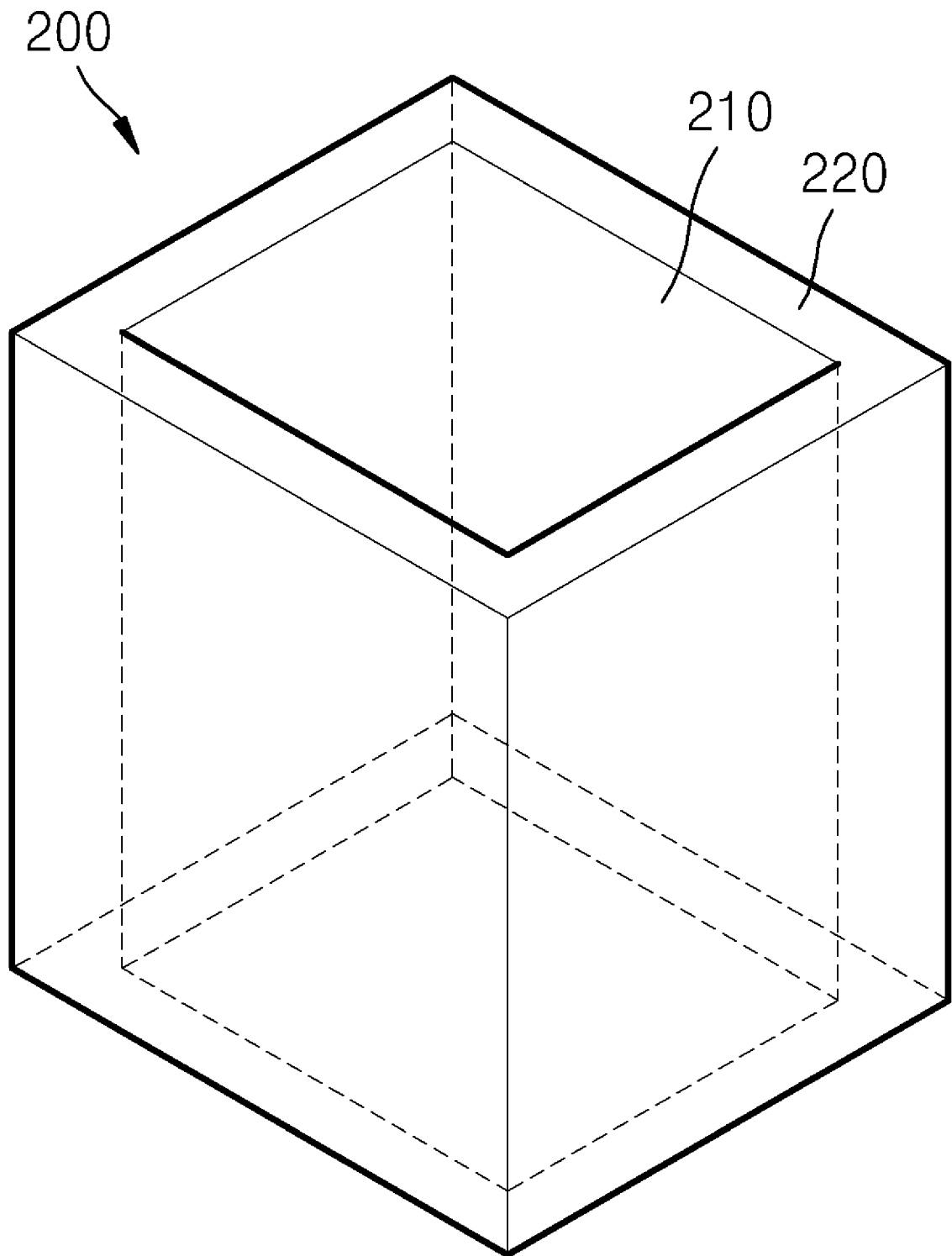


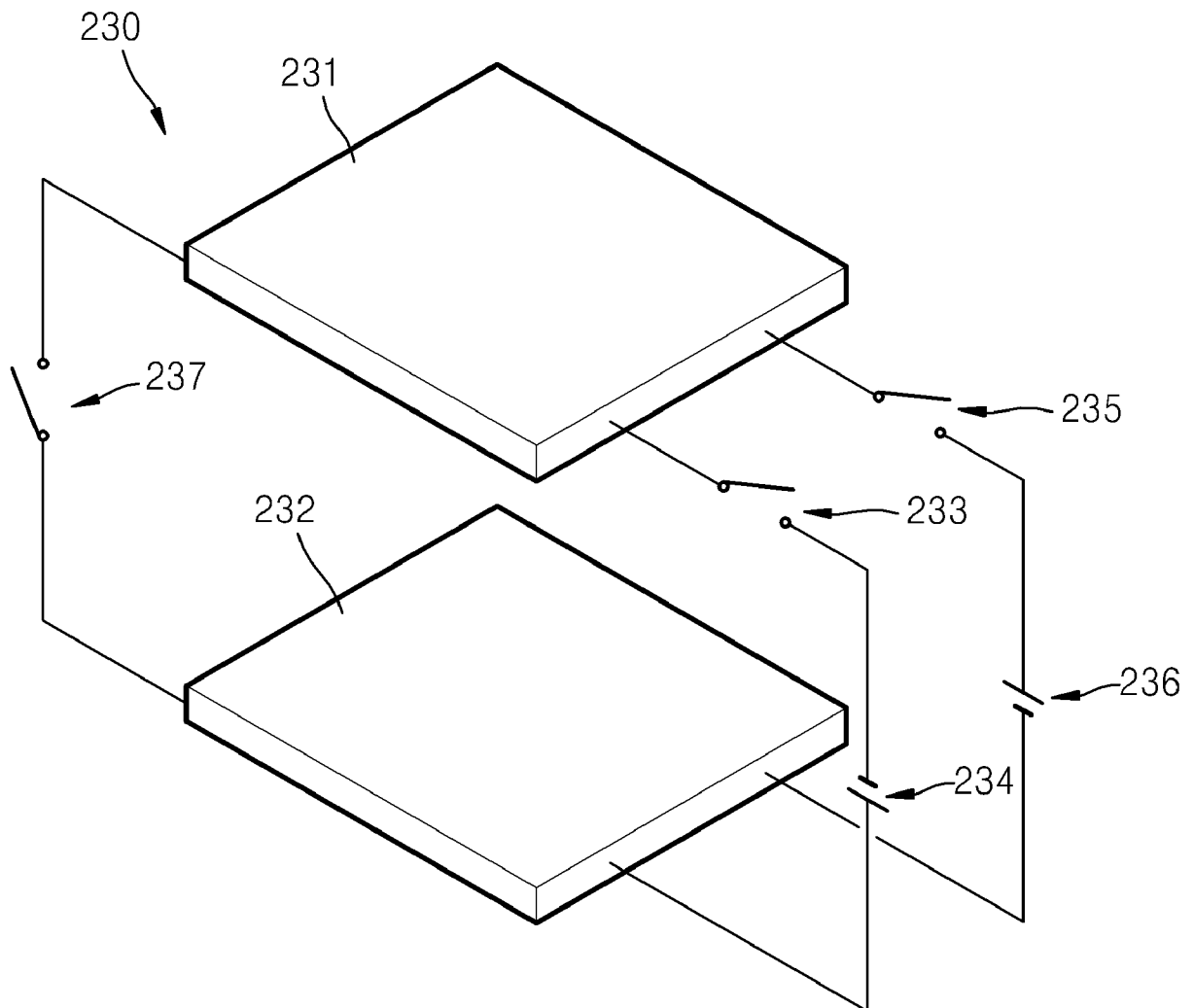
Ξ 3d



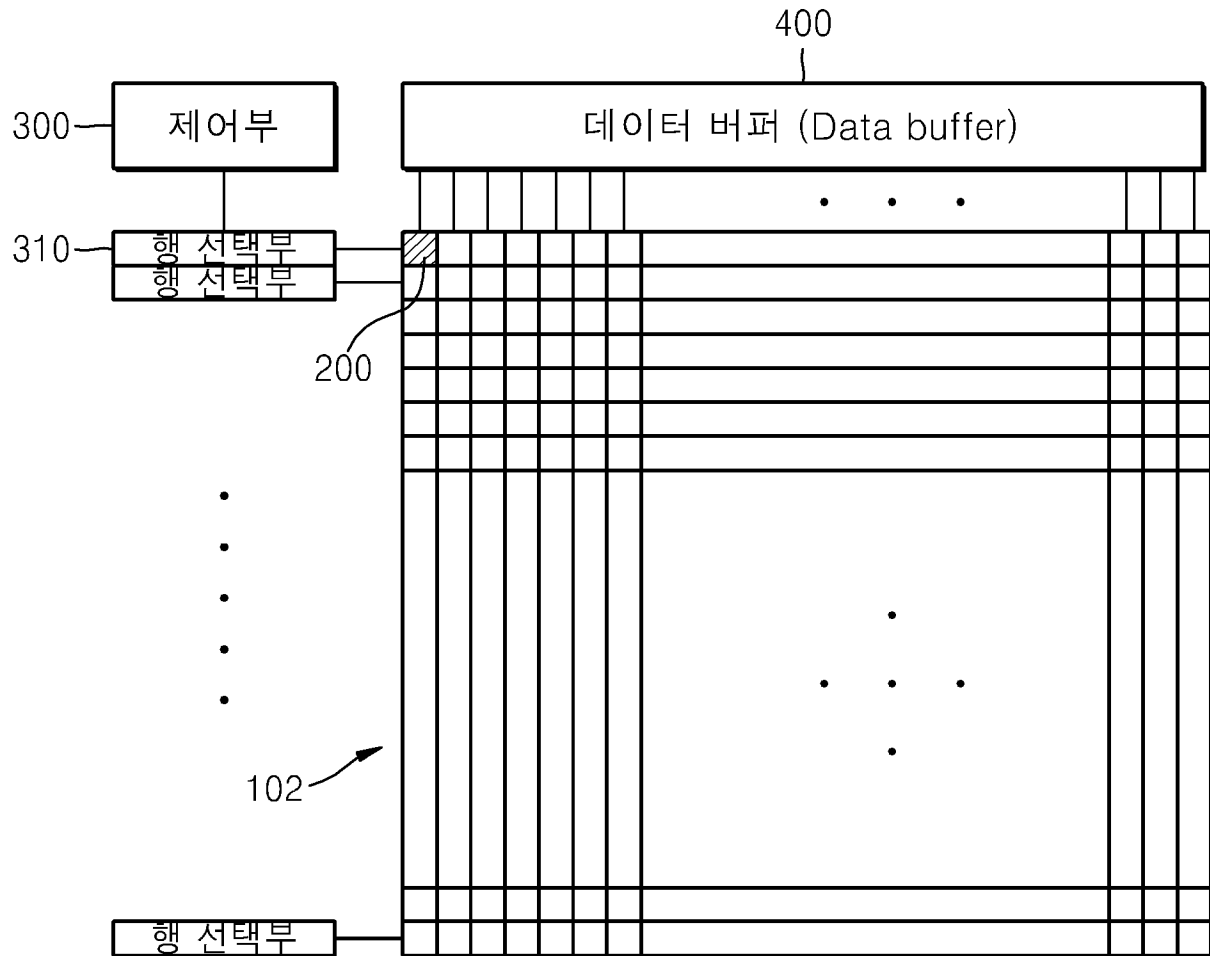
3e



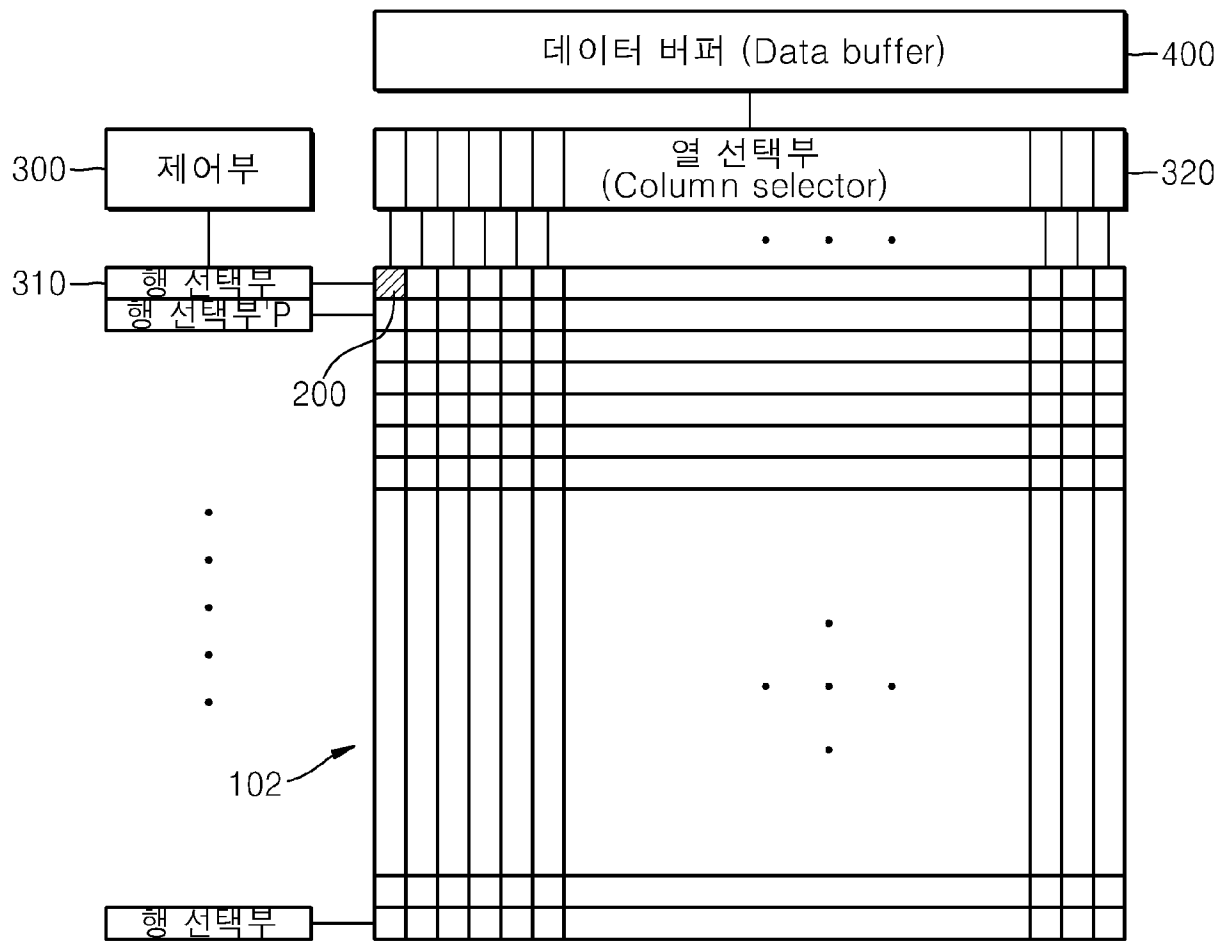
4

5

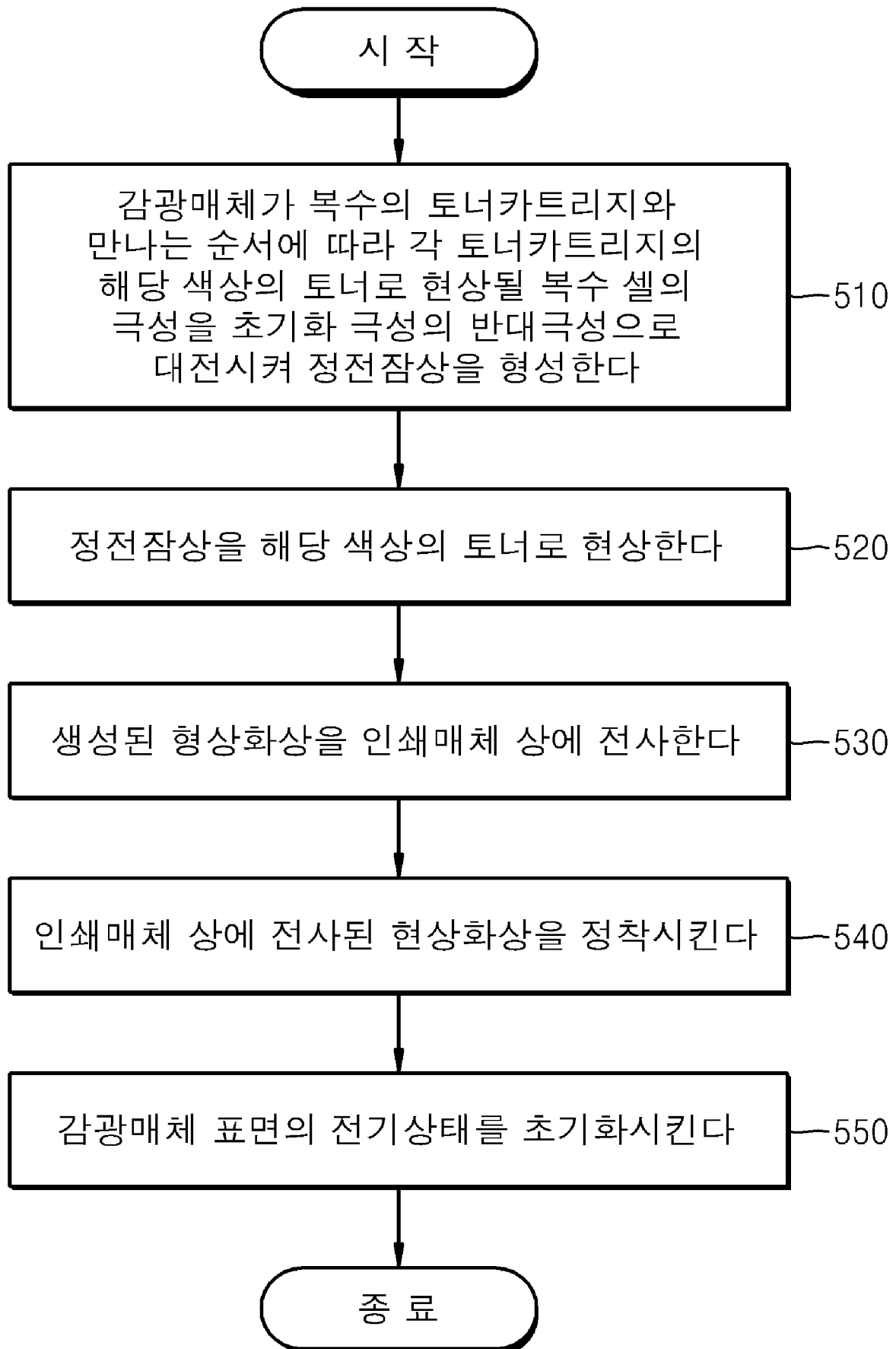
도 6



도 7



도 8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2009/001078**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G03G 15/01(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)

IPC: G03G 15/00, G03G 15/01, B41J 2/385, B41J 2/39, B41J 2/41, B41M 1/42

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

Published Korean Utility Model registrations since 1948

Published Korean Utility Model applications since 1983

Published Japanese Utility Model registrations and Utility Model applications since 1975

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

eKOMPASS (KIPO internal) "image, forming, color, charge, plate, capacitor, matrix"

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 01-152474 A (FUJITSU LTD.) 14 June 1989 See abstract; column 5, line 10 - column 9, line 16; figures 1, 2.	1-11
A	US 5640189 A (TADAYOSHI OHNO et al.) 17 June 1997 See abstract; column 5, line 1 - column 15, line 5; figures 2-5, 12.	1-11
A	US 6760051 B2 (HARUO FUJII et al.) 06 July 2004 See abstract; column 3, line 1 - column 9, line 52; figures 1-10.	1-11
A	US 6100909 A (WERNER E. HAAS et al.) 08 August 2000 See abstract; column 3, line 25 - column 5, line 52; figures 1-3, 7.	1-11
A	JP 56-168664 A (RICOH CO., LTD.) 24 December 1981 See abstract; column 3, line 2 - column 6, line 11; figures 1-4.	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

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

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

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

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

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

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

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

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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 JULY 2009 (27.07.2009)

Date of mailing of the international search report

29 JULY 2009 (29.07.2009)

Name and mailing address of the ISA/


 Korean Intellectual Property Office
 Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
 Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2009/001078

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 01-152474 A	14.06.1989	None	
US 5640189 A	17.06.1997	JP 06-110280 A JP 3233463 B2	22.04.1994 26.11.2001
US 6760051 B2	06.07.2004	JP 2002-326382 A JP 3826013 B2 US 2002-0126195 A1	12.11.2002 27.09.2006 12.09.2002
US 06100909 A	08.08.2000	JP 11-288152 A	19.10.1999
JP 56-168664 A	24.12.1981	None	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G03G 15/01(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) IPC: G03G 15/00, G03G 15/01, B41J 2/385, B41J 2/39, B41J 2/41, B41M 1/42 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 1948년 이후 한국등록실용신안공보 1983년 이후 한국공개실용신안공보 1975년 이후 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(KIPO internal) "image, forming, color, charge, plate, capacitor, matrix"		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	JP 01-152474 A (주식회사 후지쓰) 1989.06.14 요약서; 컬럼 5, 라인 10 - 컬럼 9, 라인 16; 도면 1, 2 참조.	1-11
A	US 5640189 A (TADAYOSHI OHNO 외 3명) 1997.06.17 요약서; 컬럼 5쪽, 라인 1 - 컬럼 15, 라인 5; 도면 2-5, 12 참조.	1-11
A	US 6760051 B2 (HARUO FUJII 외 4명) 2004.07.06 요약서; 컬럼 3, 라인 1 - 컬럼 9, 라인 52; 도면 1-10 참조.	1-11
A	US 6100909 A (WERNER E. HAAS 외 1명) 2000.08.08 요약서; 컬럼 3, 라인 25 - 컬럼 5, 라인 52; 도면 1-3, 7 참조.	1-11
A	JP 56-168664 A (주식회사 리코) 1981.12.24 요약서; 컬럼 3, 라인 2 - 컬럼 6, 라인 11; 도면 1-4 참조.	1-11
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2009년 07월 27일 (27.07.2009)		국제조사보고서 발송일 2009년 07월 29일 (29.07.2009)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 선사로 139, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140		심사관 신상길 전화번호 82-42-481-8480 

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 01-152474 A	1989.06.14	없음	
US 5640189 A	1997.06.17	JP 06-110280 A JP 3233463 B2	1994.04.22 2001.11.26
US 6760051 B2	2004.07.06	JP 2002-326382 A JP 3826013 B2 US 2002-0126195 A1	2002.11.12 2006.09.27 2002.09.12
US 06100909 A	2000.08.08	JP 11-288152 A	1999.10.19
JP 56-168664 A	1981.12.24	없음	