



등록특허 10-2458742



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년10월24일

(11) 등록번호 10-2458742

(24) 등록일자 2022년10월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B41J 11/42 (2006.01) B41J 11/00 (2006.01)

B41J 29/38 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B41J 11/42 (2013.01)

B41J 11/0095 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0046694

(22) 출원일자 2019년04월22일

심사청구일자 2022년04월14일

(65) 공개번호 10-2019-0132206

(43) 공개일자 2019년11월27일

(30) 우선권주장

15/982,477 2018년05월17일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120042693 A

KR1020190132206 A

US20080278735 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

제록스 코포레이션

미국 06851-1056 코네티컷주 노워크 메리트 7 201
피.오. 박스 4505

(72) 발명자

풀, 제이. 맥콘빌

미국 14580 뉴욕 웨스터 홀트 로드 640

츄-헹, 리우

미국 14526 뉴욕 펜필드 파이퍼스 메도우 트레일
8

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인코리아나

전체 청구항 수 : 총 18 항

심사관 : 임상진

(54) 발명의 명칭 프린터에서 기판들의 스큐를 제거하고 기판들 상의 이미지들을 측면 정합하기 위한 시스템 및 방법

(57) 요 약

프린터는 기계적 디바이스를 사용하여 기판들의 스큐를 보정하고 전자 측면 정합 시스템을 사용하여 잉크 이미지를 스큐가 제거된 기판들 상에 놓이게 시프트하여 스큐가 제거된 기판들을 측면 정합시키는 기계적 구성요소들의 필요를 제거한다. 기계적 측면 정합 구성요소들의 제거는 기판들이 기판들의 스큐를 제거하고 인쇄 존에서 스큐가 제거된 기판들을 측면 정합시키기 위해 기계적 디바이스들을 사용하는 프린터들보다 더 빠르게 인쇄될 수 있게 한다.

(52) CPC특허분류

B41J 29/38 (2013.01)

(72) 발명자

제이슨, 엠. 르페브르

미국 14526 뉴욕 펜필드 랜윅 런 7

더글라스, 케이. 헤르만

미국 14580 뉴욕 웹스터 페레그린 웨이 7

시밋, 라하라

미국 14580 뉴욕 웹스터 월넛 썬클 15

명세서

청구범위

청구항 1

프린터로서,

들어오는 기판의 스큐량만을 식별하도록 그리고 상기 들어오는 기판이 인쇄 존에 진입하기 전에 상기 들어오는 기판에서 식별된 상기 스큐량만을 제거하여 상기 기판의 스큐를 제거하도록 구성된 기계적 스큐 제거 디바이스; 및

상기 인쇄 존에서 상기 스큐가 제거된 기판의 측면 위치만을 식별하도록 그리고 상기 스큐가 제거된 기판이 상기 인쇄 존에 진입하기 전에 상기 스큐가 제거된 기판의 식별된 상기 측면 위치에서의 상기 스큐가 제거된 기판의 폭에 대응하는 잉크젯들에만 이미지 데이터를 전송하도록 구성된 전자 측면 정합 시스템을 포함하는, 프린터.

청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 기계적 스큐 제거 디바이스는 또한:

롤러들의 제1 쌍;

롤러들의 제2 쌍을 포함하되, 상기 롤러들의 제1 쌍 및 제2 쌍은 프로세스 가로 방향으로 서로 떨어져 있고 프로세스 방향으로 동일한 위치에 위치되고;

상기 롤러들의 제1 쌍에서의 적어도 하나의 롤러에 작동 가능하게 연결되는 제1 액추에이터;

상기 롤러들의 제2 쌍에서의 적어도 하나의 롤러에 작동 가능하게 연결되는 제2 액추에이터;

상기 제1 액추에이터 및 상기 제2 액추에이터에 작동 가능하게 연결되는 제어기를 포함하되, 상기 제어기는 기판의 스큐량만을 식별하도록 그리고 상기 제1 액추에이터 및 상기 제2 액추에이터를 서로 독립적으로 작동시켜 단지 상기 들어오는 기판의 스큐를 제거하도록 구성되는, 프린터.

청구항 3

청구항 2에 있어서, 상기 전자 측면 정합 시스템은 또한:

잉크 이미지를 생성하도록 구성된 이미지 생성기를 포함하고;

상기 제어기는 상기 이미지 생성기에 작동 가능하게 연결되고, 상기 제어기는 또한 상기 프로세스 가로 방향에서 상기 스큐가 제거된 기판의 측면 위치만을 식별하도록 그리고 상기 이미지 생성기를 작동시켜 상기 스큐가 제거된 기판의 식별된 상기 측면 위치에 대응하는 상기 인쇄 존에서의 위치에 상기 스큐가 제거된 기판 상의 잉크 이미지를 위치시키도록 구성되는, 프린터.

청구항 4

청구항 3에 있어서, 상기 이미지 생성기는 또한:

각각의 인쇄 헤드가 복수의 잉크젯을 갖는 복수의 인쇄 헤드를 갖는 인쇄 헤드 어레이를 더 포함하되, 상기 인쇄 헤드 어레이의 상기 프로세스 가로 방향으로의 폭은 상기 인쇄 존의 상기 프로세스 가로 방향으로의 폭보다 크고;

상기 제어기는 또한 상기 인쇄 존에서 상기 스큐가 제거된 기판의 식별된 상기 측면 위치에서 상기 스큐가 제거된 기판의 폭에만 대응하는 상기 인쇄 헤드 어레이의 상기 인쇄 헤드들에서의 잉크젯들에만 이미지 데이터를 전송하도록 구성되어 상기 이미지 데이터를 수신하는 상기 잉크젯들이 상기 인쇄 존에서의 식별된 상기 측면 위치에서의 상기 스큐가 제거된 기판 상에 잉크 이미지를 형성할 수 있게 하는, 프린터.

청구항 5

청구항 4에 있어서, 상기 이미지 생성기는 또한:

상기 프로세스 가로 방향으로의 상기 인쇄 존의 폭보다 큰 상기 프로세스 가로 방향으로의 폭을 갖는 회전 부재를 포함하고;

상기 제어기는 또한 상기 인쇄 존에서 상기 스큐가 제거된 기판의 식별된 상기 측면 위치에서 상기 스큐가 제거된 기판의 폭에만 대응하는 상기 인쇄 헤드 어레이의 상기 인쇄 헤드들에서의 잉크젯들에만 상기 이미지 데이터를 전송하도록 구성되어 상기 이미지 데이터를 수신하는 상기 잉크젯들이 상기 인쇄 존에서의 식별된 상기 측면 위치에서의 상기 스큐가 제거된 기판의 상기 폭에 대응하는 상기 회전 부재의 부분 상에서 잉크 이미지를 형성할 수 있게 하는, 프린터.

청구항 6

청구항 5에 있어서, 상기 제어기는 또한 식별된 상기 스큐량이 상기 기판에서 제거된 후 바깥쪽 모서리 및 안쪽 모서리의 위치들을 참조하여 상기 인쇄 존에서 상기 기판의 상기 측면 위치만을 식별하도록 구성되는, 프린터.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 프로세스 방향으로 선형으로 배열되는 복수의 광전 센서를 더 포함하되, 각 광전 센서는 상기 광전 센서에 상기 기판의 일 부분의 존재 또는 부존재를 나타내는 신호를 생성하도록 구성되고;

상기 제어기는 상기 광전 센서들에 작동 가능하게 연결되고, 상기 제어기는 또한 상기 광전 센서들에 의해 생성되는 신호들 및 식별된 상기 기판에서의 상기 스큐량을 참조하여 상기 제1 액추에이터 및 상기 액추에이터를 작동시키도록 구성되는, 프린터.

청구항 8

청구항 4에 있어서, 상기 제어기는 상기 인쇄 헤드 어레이의 상기 인쇄 헤드들에서의 상기 잉크젯들을 작동시켜 상기 인쇄 존에서 상기 스큐가 제거된 기판의 식별된 상기 측면 위치에서의 상기 스큐가 제거된 기판의 상기 폭을 갖는 상기 스큐가 제거된 기판 상에 잉크 액적들을 직접 토출하게 하는, 프린터.

청구항 9

청구항 3에 있어서,

상기 들어오는 기판의 바깥쪽 모서리의 위치 및 상기 들어오는 기판의 안쪽 모서리의 위치를 식별하는 신호들을 생성하는 복수의 대전 결합 소자를 더 포함하고;

상기 제어기는 상기 대전 결합 소자들에 작동 가능하게 연결되고; 상기 제어기는 또한 상기 들어오는 기판의 상기 바깥쪽 모서리 및 상기 안쪽 모서리의 위치들을 참조하여 상기 기판의 상기 스큐량만을 식별하도록 구성되는, 프린터.

청구항 10

프린터를 작동시키는 방법으로서,

기계적 스큐 제거 디바이스를 이용하여 들어오는 기판의 스큐량만을 식별하는 단계;

상기 들어오는 기판이 인쇄 존에 진입하기 전에 상기 기계적 스큐 제거 디바이스를 이용하여 상기 들어오는 기판에서 식별된 상기 스큐량만을 제거하여 상기 기판의 스큐를 제거하는 단계;

상기 스큐가 제거된 기판이 상기 인쇄 존에 진입하기 전에 전자 측면 정합 시스템을 이용하여 상기 인쇄 존에서 프로세스 가로 방향으로의 상기 스큐가 제거된 기판의 측면 위치만을 식별하는 단계; 및

제어기를 이용하여 상기 인쇄 존에서 상기 스큐가 제거된 기판의 식별된 상기 측면 위치에서의 상기 스큐가 제거된 기판의 폭에 대응하는 잉크젯들에만 이미지 데이터를 전송하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 11

청구항 10에 있어서, 상기 기판에서 상기 스큐량의 상기 제거는:

상기 제어기를 이용하여 상기 제어기에 작동 가능하게 연결되는 제1 액추에이터 및 상기 제어기에 작동 가능하-

제 연결되는 제2 액추에이터를, 상기 제어기에 의한 상기 제1 액추에이터의 상기 작동은 상기 제어기에 의한 상기 제2 액추에이터의 상기 작동과 독립되게 작동시켜 상기 들어오는 기판에서 식별된 상기 스큐량만을 제거하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 제어기를 이용하여 상기 프로세스 가로 방향으로의 상기 스큐가 제거된 기판의 측면 위치를 식별하는 단계; 및

상기 제어기를 이용하여 상기 제어기에 작동 가능하게 연결되는 이미지 생성기를 작동시켜 상기 스큐가 제거된 기판의 식별된 상기 측면 위치에 대응하는 상기 인쇄 존에서의 위치에 상기 스큐가 제거된 기판 상의 잉크 이미지를 위치시키는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 제어기를 이용하여 상기 제어기에 작동 가능하게 연결되는 인쇄 헤드 어레이의 인쇄 헤드들에서의 잉크젯들에 이미지 데이터를 전송하는 단계를 더 포함하되, 상기 제어기는 상기 인쇄 존에서 상기 스큐가 제거된 기판의 식별된 상기 측면 위치에서 상기 스큐가 제거된 기판의 폭에만 대응하는 상기 잉크젯들에만 상기 이미지 데이터를 전송하여 상기 이미지 데이터를 수신하는 상기 잉크젯들이 상기 인쇄 존에서의 식별된 상기 측면 위치에서의 상기 스큐가 제거된 기판 상에 잉크 이미지를 형성할 수 있게 하는, 방법.

청구항 14

청구항 13에 있어서, 상기 이미지 데이터를 전송하는 단계는:

상기 제어기를 이용하여 회전 부재 상의 상기 스큐가 제거된 기판의 폭에만 대응하는 상기 인쇄 헤드의 상기 인쇄 헤드들에서의 상기 잉크젯들에 상기 이미지 데이터를 전송하는 단계를 더 포함하되, 상기 회전 부재 상의 상기 스큐가 제거된 기판의 상기 폭은 상기 인쇄 존에서 상기 스큐가 제거된 기판의 식별된 상기 측면 위치에 대응하여 상기 이미지 데이터를 수신하는 상기 잉크젯들이 상기 인쇄 존에서의 식별된 상기 측면 위치에서의 상기 스큐가 제거된 기판의 상기 폭에 대응하는 상기 회전 부재의 부분 상에서 잉크 이미지를 형성할 수 있게 하는, 방법.

청구항 15

청구항 14에 있어서, 상기 인쇄 존에서의 상기 스큐가 제거된 기판의 상기 측면 위치의 상기 식별은:

상기 제어기를 이용하여 상기 식별된 스큐량이 상기 들어오는 기판에서 제거된 후 바깥쪽 모서리 및 안쪽 모서리의 위치들을 참조하여 상기 인쇄 존에서 상기 스큐가 제거된 기판의 상기 측면 위치를 식별하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 16

청구항 15에 있어서,

상기 제어기를 이용하여 상기 제어기에 작동 가능하게 연결되고 프로세스 방향으로 선형으로 배열되는 광전 센서들에 의해 생성되는 상기 광전 센서에 상기 기판의 일 부분의 존재 또는 부존재 및 상기 기판의 식별된 상기 스큐량을 나타내는 신호들을 참조하여 상기 제1 액추에이터 및 상기 제2 액추에이터를 작동시키는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 17

청구항 13에 있어서,

상기 인쇄 헤드 어레이의 상기 인쇄 헤드들에서의 상기 잉크젯들을 작동시켜 상기 제어기에 의해 상기 잉크젯들에 전송된 상기 이미지 데이터로 상기 인쇄 존에서 상기 스큐가 제거된 기판의 식별된 상기 측면 위치에서의 상기 스큐가 제거된 기판의 상기 폭 내 상기 스큐가 제거된 기판 상에 잉크 액적들을 직접 토출하게 하는, 방법.

청구항 18

청구항 12에 있어서,

복수의 대전 결합 소자에 의해 생성되는 신호들을 이용하여 상기 들어오는 기판의 바깥쪽 모서리의 위치 및 상기 들어오는 기판의 안쪽 모서리의 위치를 식별하는 단계; 및

상기 제어기를 이용하여 상기 들어오는 기판의 상기 바깥쪽 모서리 및 상기 안쪽 모서리의 위치들을 식별하는 상기 복수의 대전 결합 소자로부터의 상기 신호들을 참조하여 상기 들어오는 기판에 대한 상기 스큐량을 식별하는 단계를 더 포함하는, 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 일반적으로 기판들을 인쇄하기 전에 프린터들에서 기판들을 취급하기 위한 디바이스들에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 그러한 프린터들에서 인쇄하기 전에 기판들의 스큐를 제거하는 것에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

용지들을 프린터를 통해 프로세스 방향으로 이동시킬 때 기판 용지들의 정확하고 신뢰할 수 있는 정합은 고품질 이미지 생성에 중요하다. 기판이 이미지 형성을 위해 인쇄 헤드들을 통과할 때 기판 용지의 약간의 스큐(skew) 또는 오정렬(misalignment) 조차도 이미지 및 색의 정합 오차를 유발할 수 있다. 기판 처리 속도가 증가함에 따라, 스큐를 보정하고 기판 용지의 측면 정합을 조정하기 위해 사용되는 넓 조립체들 또는 벨트들은 이러한 조립체들에서 룰러들에 의해 가해지는 힘을 강화시켜 그러한 보정을 위해 제공되는 줄어드는 시간 내에 스큐 및 측면 정합이 보정될 수 있다. 룰러들에 의해 가해지는 힘은 용지 및 경량 기판 용지를 구기거나, 찢거나 또는 뒤틀 수 있다. 따라서, 기판 용지를 구기거나, 찢거나 또는 뒤틀 수 있는 힘을 가하지 않고 이러한 고속 인쇄 시스템들에서 인쇄하기 전에 기판들 상에 이미지들을 정합하고 기판 용지들의 스큐를 제거할 수 있는 프린터가 유용할 것이다.

발명의 내용

[0003]

새로운 프린터는 기계적 스큐 제거 디바이스 및 전자 이미지 정합 시스템을 포함하여 인쇄하기 전에 기판들을 효율적으로 핸들링하여 기판들 상의 이미지들의 스큐를 제거하고 그러한 이미지들을 측면 정합시키기 위해 기계적 디바이스들을 사용하는 프린터들로 탈성되는 것을 너머 기판 인쇄 속도를 높인다. 상기 프린터는 들어오는 기판의 스큐량을 식별하도록 그리고 상기 들어오는 기판에서 식별된 상기 스큐량을 제거하여 상기 기판의 스큐를 제거하도록 구성된 기계적 스큐 제거 디바이스, 및 인쇄 존에서 상기 스큐가 제거된 기판의 측면 위치를 식별하도록 그리고 상기 인쇄 존에서 상기 스큐가 제거된 기판의 식별된 상기 측면 위치에서의 상기 스큐가 제거된 기판의 폭에 대응하는 잉크젯들에만 이미지 데이터를 전송하도록 구성된 전자 측면 정합 시스템을 포함한다.

[0004]

프린터 작동 방법은 기판들의 스큐를 제거하고 기판들 상의 이미지들을 측면 정합시키기 위해 기계적 디바이스들을 사용하는 프린터들이 탈성하는 것으로 인쇄 속도를 증가시키기 위해 기판들의 스큐를 기계적으로 제거하고 기판들 상의 이미지들을 전자적으로 정합시킨다. 상기 방법은 기계적 스큐 제거 디바이스를 이용하여 들어오는 기판의 스큐량을 식별하는 단계, 상기 기계적 스큐 제거 디바이스를 이용하여 상기 들어오는 기판에서 식별된 상기 스큐량을 제거하여 상기 기판의 스큐를 제거하는 단계, 전자 측면 정합 시스템을 이용하여 인쇄 존에서 프로세스 가로 방향으로의 상기 스큐가 제거된 기판의 측면 위치를 식별하는 단계, 및 상기 제어기를 이용하여 상기 인쇄 존에서 상기 스큐가 제거된 기판의 식별된 상기 측면 위치에서의 상기 스큐가 제거된 기판의 폭에 대응하는 잉크젯들에만 이미지 데이터를 전송하는 단계를 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0005]

도 1은 기판들의 스큐를 보정하고 스큐가 제거된 기판들 상에 형성될 이미지를 시프트하여 스큐가 제거된 기판들의 측면 정합 필요를 제거하는 프린터의 도해이다.

도 2는 도 1의 프린터를 작동시키기 위한 프로세스를 도시한다.

도 3은 기판들을 인쇄하기 전에 기판들의 스큐를 제거하고 기판들을 측면 정합시키는 종래 기술 프린터를 도시

한다.

본 실시 예들에 대한 일반적인 이해를 위해, 도면들이 참조된다. 도면들에서, 동일한 참조 부호들을 사용하여 전체에 걸쳐 동일한 요소들을 표기하였다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0006]

도 3은 이미지 인쇄를 위해 기판 용지의 스큐를 제거하고 기판들을 정합시키도록 구성된 프린터에서의 알려져 있는 기판 정합 시스템(100)을 도시한다. 시스템(100)은 다섯 개의 납(104A, 104B, 104C, 104D 및 104E), 광전 센서들(108), 전하 결합 소자(CCD) 센서들(112) 및 정합 진입 센서(116)를 포함한다. 납들(104A-104E)은 롤러 쌍들에 의해 형성된다. 정합 진입 센서(116)는 기판의 선단을 검출하여 시스템(100)의 동작을 개시한다. 광전 센서들(108)은 시스템에서 선단 및 후미의 진행을 모니터하여 CCD들을 트리거하고, 납들에서의 롤러들을 작동시키며, 기타 타이밍 기능들을 위해 사용된다. CCD 센서들(112)은 시스템(100)을 통해 CCD 센서들(112)에 가장 가깝게 이동하는 기판들의 위치들을 검출함으로써 기판들의 스큐량 및 측면 오프셋을 식별한다. 식별된 스큐 및 측면 오프셋은 납들(104D 및 104F)에서의 롤러들을 변경하여 기판들을 회전 및 병진 이동시키기 위해 사용되는데 이는 납들(104D 및 104F)에서의 롤러들을 구동하는 액추에이터들 독립적으로 제어되어 기판 일측의 속도를 늦추며 그에 따라 기판의 스큐된 부분이 느려진 측을 따라잡고 기판의 스큐를 제거하거나 기판을 병진 이동시킬 수 있게 되기 때문이다. 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이, CCD 센서들(112)은 CCD2 및 CCD1 센서들에 가장 가까운 기판의 모서리의 위치들을 식별하고 이러한 센서들로부터 신호들을 수신하는 제어기는 양 센서가 센서들 맞은편의 모서리로부터 등거리에 있기 때문에 기판이 스큐되지 않음을 결정한다. 그러나, 이러한 신호들은 제어기에 의해 사용되어 기판이 프린터의 인쇄 존을 중심으로 하지 않음을 결정한다. 기판을 도면에 도시된 용지 수송 경로의 색션을 따르는 인쇄 존의 중심으로 이동시키기 위해, 제어기는 액추에이터들을 작동시켜 납(104F)에서의 롤러들을 회전시켜 기판의 속도를 높이고 납(104D)에서의 롤러들의 속도는 늦춘다. 이러한 동작은 기판을 그러한 중심쪽으로 향하게 하는 스큐를 도입한다. 그 후, 제어기는 이러한 두 개의 납에서의 액추에이터들을 작동시켜 납(104F)에서의 롤러들의 속도를 늦추고 납(104D)에서의 롤러들의 속도를 높여 기판의 스큐를 제거하여 기판을 인쇄 존을 중심으로 하는 위치에 있게 한다. 그 다음 납들(104D, 104E 및 104F)은 도면에 과선으로 도시된 측면 정합된 기판을 인쇄 존쪽으로 향하게 한다. 도 3에서의 가장 오른쪽 광전 센서(108)는 기판 위 이미지 전달 또는 이미지 인쇄의 타이밍을 위해 스큐가 제거되고 측면이 정합된 기판의 선단을 검출한다.

[0007]

시스템(100)은 스큐 및 측면 오프셋의 동시 보정을 수행하기 위해 프린터에서의 기판들의 처리 속도를 제한하고 기판들에 상당한 힘을 가한다. 이러한 힘은 경량 기판들을 구기거나, 찢거나 또는 뒤틀 수 있다. 이러한 유형의 스큐 제거 및 이미지 정합 시스템은 전자 센서들 및 제어기가 사용되어 기판들의 모서리들을 검출하나, 기판들을 재정렬 및 시프트시키는 기계적 구성요소들을 이용하여 물리적 스큐 제거 및 측면 정합이 수행되기 때문에 기계적 시스템이다.

[0008]

시스템(100)에서 발생하는 문제들을 해결하기 위해, 스큐 제거를 측면 이미지 정합과 분리시켜 스큐 제거는 기계적으로 수행될 수 있고 스큐 제거 이후 기판의 위치를 시프트시키지 않고 전자적으로 수행되는 이미지 정합이 일어나게 되었다. 새로운 시스템(200)은 도 1에 도시되어 있고 기계적 스큐 제거 디바이스(206) 및 전자 측면 이미지 정합 시스템(210)을 포함한다. 시스템(200) 및 청구범위에 관해 본 문서에서 사용될 때, "기계적 스큐 제거 디바이스"라는 용어는 단지 기판의 스큐를 물리적으로 제거하는 디바이스를 지칭한다. 기계적 스큐 제거 디바이스의 일 실시 예는 롤러들의 쌍에 의해 각각 형성되는 납들(204)의 쌍을 포함한다. 납들(204)을 형성하는 롤러들의 제1 쌍 및 제2 쌍은 프로세스 가로 방향으로 서로 떨어져 있고 프로세스 방향으로 동일한 위치에 위치된다. 본 문서에서 사용될 때, "프로세스 방향"이라는 용어는 기판이 프린터를 통과할 때 그것의 모션 방향을 지칭하고 "프로세스 가로 방향"이라는 용어는 기판 평면에서 프로세스 방향에 수직한 축을 지칭한다. 각 납(204)의 적어도 하나의 롤러는 액추에이터(208)에 의해 구동되고 각 액추에이터(208)는 제어기(212)에 의해 독립적으로 작동된다.

[0009]

제어기(212)는 제어기(212)에 작동 가능하게 연결되는 메모리에 저장된 프로그램 명령들로 구성되고 제어기에 의한 이러한 명령들의 실행은 제어기가 도 3에 대하여 상술한 바와 같은 광전 센서들 및 CCD 소자들에 의해 생성되는 신호들을 수신하고 납들(204)에 근접하는 기판(220)의 스큐량을 결정할 수 있게 한다. 이러한 명령들의 실행은 또한 제어기가 기판에서 검출된 스큐를 보정하기 위해 각 납(204)에서의 구동 롤러를 상이한 속도들로 회전시키는 액추에이터들(208)에 대한 신호들을 생성할 수 있게 한다. 본 문서에서 사용될 때, "스큐 제거"라는 용어는 기판의 선단 및 후미가 프로세스 방향에 수직하도록 기판을 지향시키는 것을 지칭한다.

[0010]

기판의 스큐가 제거되면, 제어기(212)는 CCD 센서 데이터를 사용하여 기판의 측면 위치 및 인쇄 존(224)으로의 그리고 그것을 통한 기판의 프로세스 방향 경로를 식별한다. 본 문서에서 사용될 때, "인쇄 존"은 잉크 이미지가 기판에 전사되거나 기판 상에 직접 인쇄되는 기판의 프로세스 방향과 정렬된 영역을 의미한다. 인쇄 존(224)은 이미지 생성기(216)가 스큐가 제거된 기판 상에 잉크 이미지를 형성하는 영역이다. 일부 프린터에서, 이미지 생성기는 각각이 중간 회전 부재 상에 잉크 이미지를 형성하는 복수의 잉크젯을 갖는 인쇄 헤드 어레이이고 중간 회전 부재는 넓을 형성하며 회전 전사 부재는 기판이 넓을 통과함에 따라 중간 부재 상에 형성되는 이미지가 기판에 전사되도록 중간 부재 및 인쇄 존을 통하는 기판의 경로의 기저를 이룬다. 다른 프린터들에서, 이미지 생성기(216)는 각각이 복수의 잉크젯을 갖는 인쇄 헤드 어레이를 포함한다. 인쇄 헤드들은 인쇄 존 내에 위치되고 기판이 인쇄 존을 통과할 때 잉크젯들이 기판 상의 잉크 이미지를 형성하기 위해 기판 상에 직접 잉크 액적들을 토출할 수 있게 하도록 지향된다. 기판에 잉크 이미지를 전사하기 위해 중간 회전 부재를 사용하는 이미지 생성기(216) 또는 기판 상에 직접 잉크 이미지를 형성하는 인쇄 헤드 어레이를 포함하는 이미지 생성기(216)는 인쇄 존을 통과하는 가장 넓은 기판보다 더 넓다. 기판의 어느 일측 상의 이러한 초과 설비는 이미지 데이터를 측면으로 시프트하도록 인쇄 헤드들에서의 잉크젯들을 구동시키는 제어기(212)가 중간 회전 부재 상에 또는 기판 상에 직접 토출되는 잉크에 의해 형성되는 이미지를 측면으로 시프트할 수 있게 한다.

[0011]

중간 회전 부재를 갖는 이미지 생성기에서, 이미지는 중간 회전 부재 및 스큐가 제거된 기판 상의 이미지가 중간 회전 부재와 회전 전사 부재 길이 사이 넓을 통과했을 때 이미지가 스큐가 제거된 기판 상에 중심을 둘 수 있게 하는 중간 회전 부재의 일 부분 상에 형성된다. 물론, 스큐가 제거된 기판의 안쪽 및 바깥쪽 측들은 도면에 도시된 바와 같이 완전히 측면 정합 존 내에 있어야 한다. 기판 상에 직접 잉크를 토출하는 이미지 생성기의 실시 예에서, 이미지 데이터의 시프팅은 형성된 이미지가 그것이 인쇄 존을 통해 통과할 때 스큐가 제거된 기판 상에 중심을 두도록 인쇄 헤드들에서의 잉크젯들을 작동시킨다. 인쇄 존에서의 이미지의 시프팅은 이전에 알려져 있던 프린터들에서 요구되었던 측면 정합 존의 안쪽과 바깥쪽 측들 사이에 스큐가 제거된 기판의 측면 중심을 두어야 할 필요를 제거한다. 기판이 인쇄 존을 통과하기 전에 측면 움직임을 필요로 하지 않기 때문에, 그러한 측면 기판 움직임을 이루는 데 요구되는 힘이 또한 제거된다. 그에 따라, 기판은 기계적 측면 정합을 위해 속도가 느려지지 않고 인쇄 속도가 기판들의 스큐 제거 및 측면 정합 양자를 위해 기계적 디바이스들을 사용하는 인쇄 시스템들에 비해 증가된다. 추가적으로, 기계적 측면 정합 디바이스들에 의해 생성되는 힘의 제거로 인해 기판이 찢기거나, 구겨지거나 또는 뒤틀릴 위험이 감소된다. 본 문서에서 사용될 때, "전자 측면 정합 시스템"이라는 용어는 기판이 인쇄 존을 통과할 때 제어기가 스큐가 제거된 기판에 대한 측면 위치를 식별하게 하고 인쇄 헤드들에서의 잉크젯들에 인쇄 존에서 식별된 측면 위치에서의 스큐가 제거된 기판의 폭에 대응하는 잉크젯들만 작동시키는 이미지 데이터를 전송하게 하는 프로그램 명령들로 구성된 제어기를 지칭한다.

[0012]

프린터(200)를 작동시키기 위한 방법이 도 2에 도시되어 있다. 프로세스의 설명에서, 프로세스가 어떤 작업 또는 기능을 수행하고 있다는 언급은 제어기 또는 범용 프로세서가 데이터를 조작하거나 프린터에서의 하나 이상의 구성요소를 작동시켜 그 작업 또는 기능을 수행하기 위해 제어기 또는 프로세서에 작동 가능하게 연결되는 비일시적 컴퓨터 판독 가능한 저장 매체들에 저장되는 프로그램 명령들을 실행하는 것을 지칭한다. 상술된 제어기(212)는 그러한 제어기 도는 프로세서일 수 있다. 대안적으로, 제어기는 하나보다 많은 프로세서 및 관련 회로망 및 구성요소들로 구현될 수 있으며, 이를 각각은 본 명세서에 설명된 하나 이상의 작업 또는 기능을 형성하도록 구성된다. 추가적으로, 방법의 단계들은 도면들에 도시된 순서 또는 프로세싱이 설명되는 순서와 관계없이, 임의의 실행 가능한 연대순으로 수행될 수 있다.

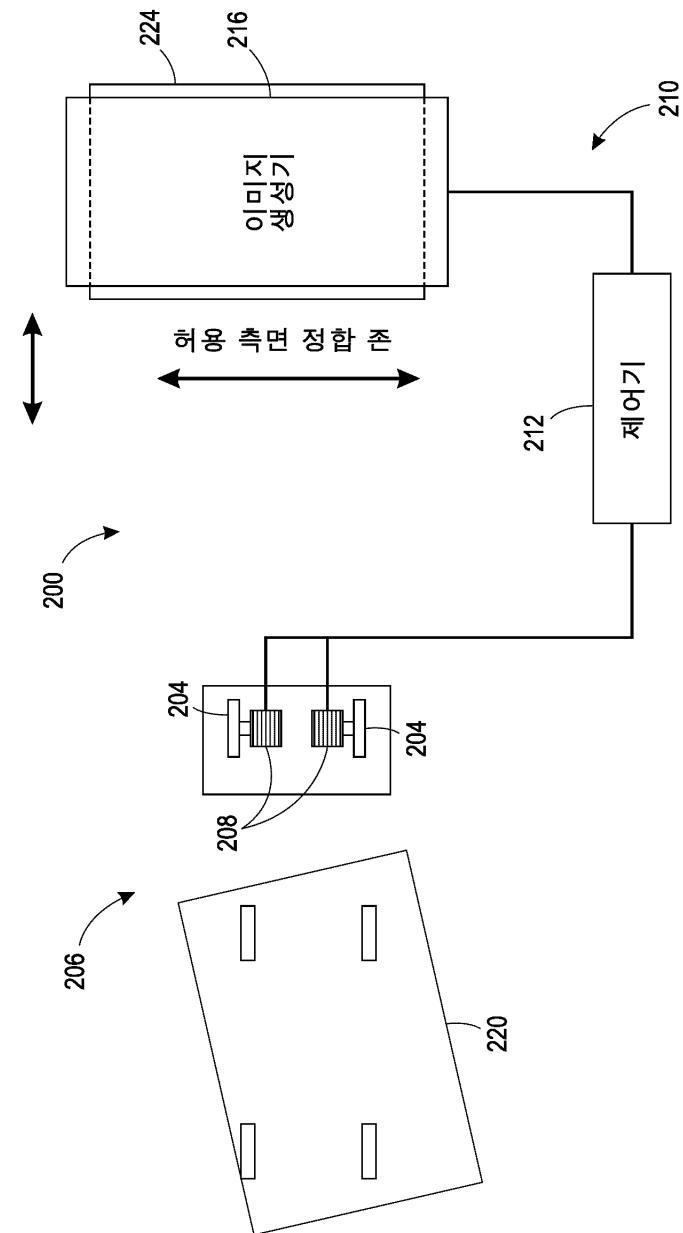
[0013]

도 2는 기판의 스큐를 기계적으로 제거하고 인쇄 존에서 스큐가 제거된 기판에 인쇄 또는 전사하기 위해 이미지를 전자적으로 시프트하도록 인쇄 시스템(200)을 작동하는 프로세스(300)의 흐름도이다. 프로세스(300)는 스큐 제거 넓들에 접근하는 기판의 검출로 시작된다(블록 304). 제어기는 광전 센서들 및 CCD 센서들로부터 기판의 안쪽 및 바깥쪽 위치들로부터 들어오는 기판의 스큐량을 결정하기 위한 신호들을 수신한다(블록 308). 제어기는 액추에이터들을 작동시켜 스큐 제거 넓들이 기판에서 스큐를 제거하고(블록 312) 스큐가 제거된 기판이 인쇄 존에 진입할 때 그것의 측면 위치를 결정하기 위한 광전 센서들 및 CCD 센서들로부터의 신호들을 참조하여 새로운 안쪽 및 바깥쪽 위치들이 식별된다(블록 316). 인쇄 헤드들에서의 잉크젯들을 작동하기 위해 사용되는 이미지 데이터는 인쇄 존에서의 스큐가 제거된 기판의 측면 위치에 대응하는 중간 회전 부재의 일 부분 상에 중간 회전 부재 상의 잉크 이미지를 형성하도록 또는 스큐가 제거된 기판 상에 직접 형성되는 잉크 이미지의 중심을 제어기에 의해 결정되는 측면 위치에 두도록 시프트된다(블록 320). 회전 중간 부재 상에 시트프되는 이미지는 제어기에 의해 결정된 인쇄 존에서의 측면 위치의 스큐가 제거된 기판에 전사된다. 인쇄된 이미지에 대해, 시프트된 이미지 데이터를 수신하는 잉크젯들은 제어기에 의해 식별되었던 인쇄 존에서의 스큐가 제거된 기판의 측면 위

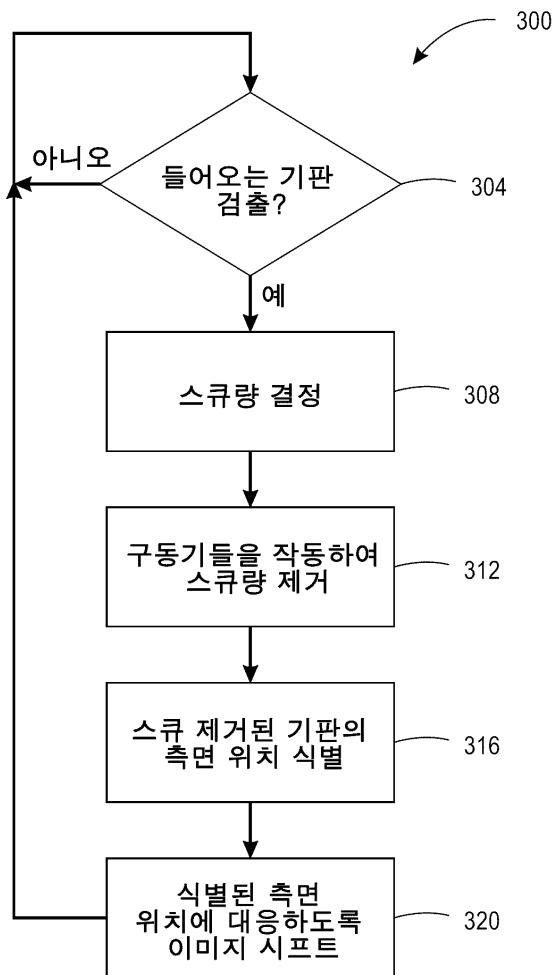
치에서의 스큐가 제거된 기판 상에 잉크 이미지의 중심을 둔다. 이미지가 기판 상에 전사 또는 인쇄된 후, 프로세스는 다음 들어오는 기판의 방향을 기다림으로써 반복된다(블록 304).

도면

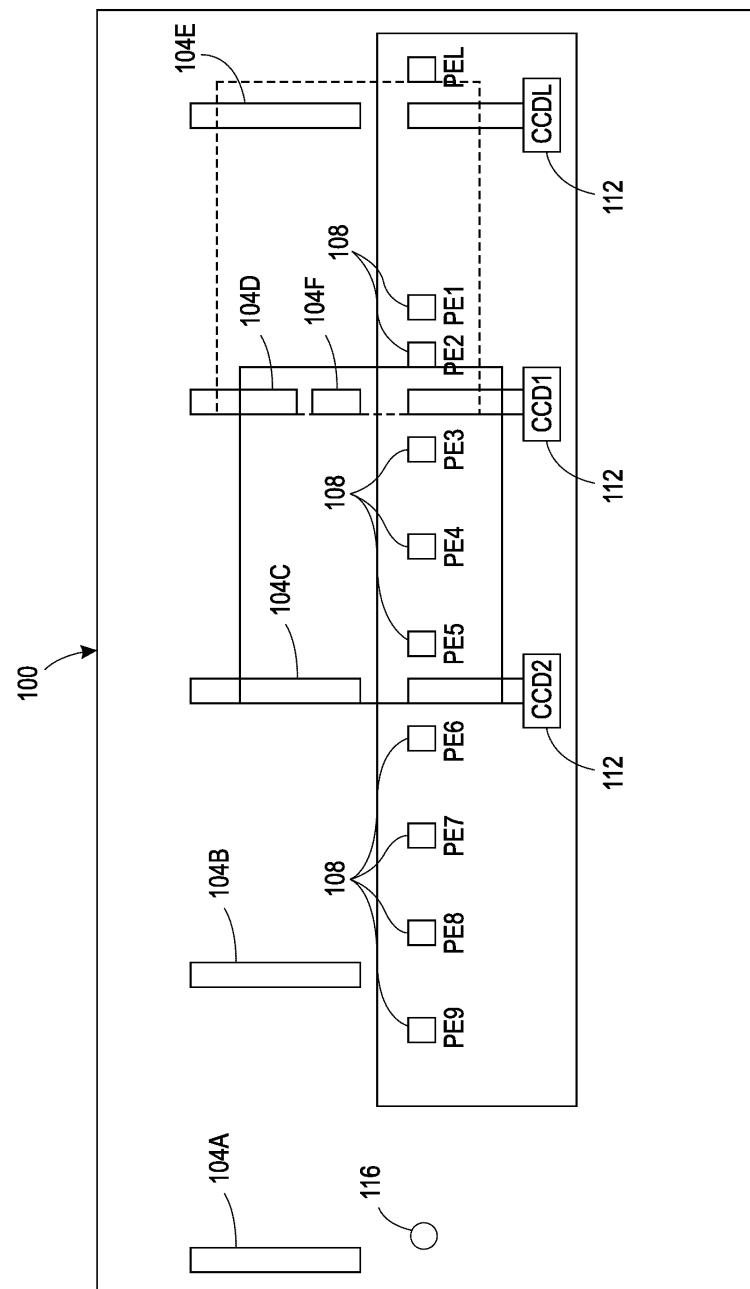
도면1



도면2



도면3



종래 기술