(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0016262
(43) 공개일자 2015년02월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 1/00 (2006.01) *B29D 11/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-7032936
(22) 출원일자(국제) 2013년04월25일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2014년11월24일
(86) 국제출원번호 PCT/IL2013/050359
(87) 국제공개번호 WO 2013/160900
국제공개일자 2013년10월31일
(30) 우선권주장
61/637,878 2012년04월25일 미국(US)

(71) 출원인
휴먼아이즈 테크놀로지즈 리미티드
이스라엘 91390 예루살렘, 후지 기바트 람, 에드몬드 사프라 캠퍼스, 하이-테크 빌리지 1-4
(72) 발명자
빈-눈, 샤하르
이스라엘, 90836 하-아다르 하오렌 스트리트 16
데논, 벤
이스라엘, 44862 추르-이갈 사피르 스트리트 23
바, 안톤
이스라엘, 96625 예루살렘 코스타 리카 스트리트 40/19
(74) 대리인
성낙훈

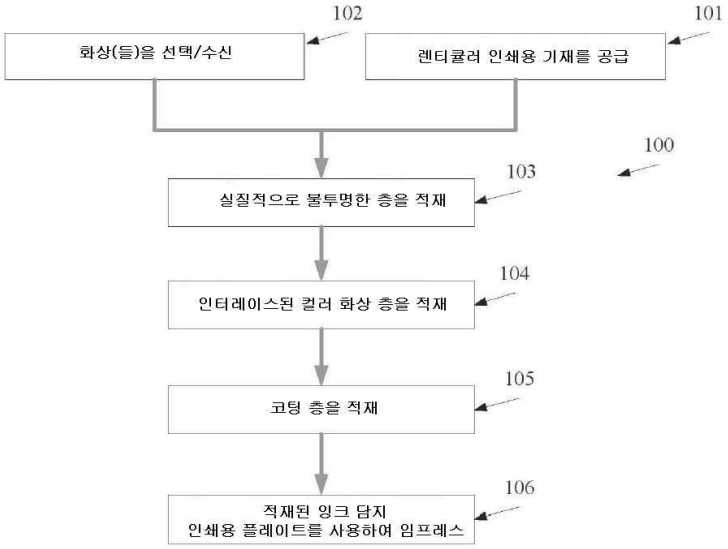
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 **인쇄용 블랭킷을 사용하여 렌티큘러 물품을 생성하기 위한 방법 및 시스템**

(57) 요 약

렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법이 기술된다. 이 방법은 골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재를 디지털 인쇄기에 공급하는 단계; 적어도 하나의 불투명한 잉크를 디지털 인쇄기의 인쇄용 블랭킷 상에 실질적으로 불투명한 층이 마련되도록 공급하는 단계; 복수의 착색 잉크들을 인쇄용 블랭킷 상의 실질적으로 불투명한 층 위에 인터레이스된 컬러 화상 층이 마련되도록 공급하는 단계; 및 단일의 임프레션 동작으로 인쇄용 블랭킷을 사용하여 인쇄 면 상으로 인쇄하는 단계를 포함한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법으로서,

골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재를 디지털 인쇄기에 공급하는 단계;

적어도 하나의 불투명한 잉크를 상기 디지털 인쇄기의 인쇄용 블랭킷 상에 실질적으로 불투명한 층이 마련되도록 공급하는 단계;

복수의 착색 잉크들을 상기 인쇄용 블랭킷 상의 상기 실질적으로 불투명한 층 위에 인터레이스된 컬러 화상 층이 마련되도록 공급하는 단계; 및

단일 임프레션 동작으로 상기 인쇄용 블랭킷을 사용하여 상기 인쇄 면 상으로 인쇄하는 단계를 포함하는, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

적어도 하나의 착색 잉크를 상기 인쇄용 블랭킷 상에 렌티큘러 물품 이면 화상 층이 마련되도록 공급하는 단계를 더 포함하며, 상기 적어도 하나의 착색 잉크를 공급하는 단계는 상기 렌티큘러 물품 이면 화상 층 위에 상기 실질적으로 불투명한 층이 마련되도록 수행되는, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

적어도 하나의 코팅 물질을 상기 인쇄용 블랭킷 상의 상기 인터레이스된 컬러 화상 층 위에 코팅 층이 마련되도록 공급하는 단계를 더 포함하는, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 착색 잉크들을 공급하는 단계는, 상기 복수의 착색 잉크들을 공급하여 상기 인쇄용 블랭킷 상의 상기 실질적으로 불투명한 층 위에 시안 컬러 성분 층, 마젠타 컬러 성분 층, 옐로우 컬러 성분 층, 및 블랙 컬러 성분 층을 형성하는 단계를 포함하는, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 복수의 착색 잉크들을 공급하는 단계는, 상기 복수의 착색 잉크들을 공급하여 상기 인쇄용 블랭킷 상의 상기 실질적으로 불투명한 층 위에 적색 컬러 성분 층, 녹색 컬러 성분 층 및 청색 컬러 성분 층을 형성하는 단계를 포함하는, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 복수의 착색 잉크들을 공급하는 단계는, 시안 컬러 잉크를 상기 인쇄용 블랭킷 상에 약 15도의 스크린 각도를 갖는 시안 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계, 마젠타 컬러 잉크를 상기 인쇄용 블랭킷 상에 약 75도의 스크린 각도를 갖는 마젠타 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계, 옐로우 컬러 잉크를 상기 인쇄용 블랭킷 상에 약 30도의 스크린 각도를 갖는 옐로우 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계, 및 블랙 컬러 잉크를 상기 인쇄용 블랭킷 상에 약 52.5도의 스크린 각도를 갖는 블랙 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계를 포함하며, 상기 스크린 각도는 상기 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌즈의 종축에 관련하여 설정되는, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 복수의 착색 잉크들을 공급하는 단계는, 상기 인쇄용 블랭킷 상에 투영되는 레이저 패턴에서의 복수의 왜곡을 맵핑하는 단계, 상기 인터레이스된 컬러 화상 층이 복수의 왜곡에 따라 설정된 가변적인 위치 및 폭을 갖는 복수의 화상 스트립을 갖도록 복수의 착색 잉크들의 공급을 수행하기 위한 인쇄 인스트럭션을 계산하는 단계를 포함하는, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 렌티큘러 인쇄용 기재는 복수의 렌즈를 갖는 렌티큘러 어레이인, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법.

청구항 9

렌티큘러 물품으로서,

골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재;

디지털 인쇄기에 의해 상기 인쇄 면 위에 인쇄된 인터레이스된 컬러 화상;

상기 디지털 인쇄기에 의해 상기 인터레이스된 컬러 화상 위에 인쇄된 실질적으로 불투명한 층; 및

상기 디지털 인쇄기에 의해 상기 실질적으로 불투명한 층 위에 인쇄된 렌티큘러 물품 이면 화상을 포함하는, 렌티큘러 물품.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 렌티큘러 인쇄용 기재는 인치당 라인(LPI)이 75인 피치를 갖는, 렌티큘러 물품.

청구항 11

제1항에 있어서,

복수의 착색 잉크 서로에 대해 복수의 중간조 공급 패턴들을 계산하는 단계를 더 포함하고, 각각의 상기 중간조 공급 패턴은 아티팩트를 줄이기 위해 상기 복수의 착색 잉크의 상기 컬러들로부터 각자의 컬러의 상관 화상에 관련하여 기준 렌티큘러 인쇄용 기재가 탑재되는 틸트 각도를 측정함으로써 계산되는, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 계산 단계는 기본 기준 각도에서 상기 틸트 각도를 감산하는 단계를 더 포함하는, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 중간조 공급 패턴의 상기 각각은 상기 렌티큘러 인쇄용 기재와 상기 상관 화상 사이에서 아티팩트가 줄어드는 틸트 각도를 측정함으로써 계산되는, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 방법.

청구항 14

렌티큘러 화상의 생성을 위한 디지털 인쇄기로서,

인쇄용 블랭킷;

상기 인쇄용 블랭킷 앞에서 골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재를 반송하는 인쇄용 기재 반송

유닛; 및

적어도 하나의 불투명한 잉크를 상기 디지털 인쇄기의 인쇄용 블랭킷 상에 실질적으로 불투명한 층이 마련되도록 공급하고, 복수의 착색 잉크들을 상기 인쇄용 블랭킷 상의 상기 실질적으로 불투명한 층 위에 인터레이스된 컬러 화상 층이 마련되도록 공급하는 잉크 공급 유닛을 포함하고,

상기 인쇄용 블랭킷을 사용하여 상기 인터레이스된 컬러 화상 층 및 상기 실질적으로 불투명한 층을 인쇄 면 상으로 인쇄하는, 렌티큘러 화상의 생성을 위한 디지털 인쇄기.

청구항 15

렌티큘러 화상을 생성하기 위한 렌티큘러 물품으로서,

골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재; 및

약 15도, 약 75도, 약 30도 및 약 52.5도의 스크린 각도를 각각 갖는 시안 착색된 중간조 패턴, 마젠타 착색된 중간조 패턴, 옐로우 착색된 중간조 패턴 및 블랙 착색된 중간조 패턴을 결합한 인터레이스된 컬러 화상을 포함하고,

상기 스크린 각도는 상기 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌즈의 종축과 관련하여 설정되는, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 렌티큘러 물품.

청구항 16

렌티큘러 물품을 생성하는 방법으로서,

골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재를 인쇄용 블랭킷을 갖는 인쇄기 내로 공급하는 단계;

시안 컬러 잉크를 상기 인쇄용 블랭킷 상에 약 15도의 스크린 각도를 갖는 시안 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계;

마젠타 컬러 잉크를 상기 인쇄용 블랭킷 상에 약 75도의 스크린 각도를 갖는 마젠타 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계;

옐로우 컬러 잉크를 상기 인쇄용 블랭킷 상에 약 30도의 스크린 각도를 갖는 옐로우 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계; 및

블랙 컬러 잉크를 상기 인쇄용 블랭킷 상에 약 52.5도의 스크린 각도를 갖는 블랙 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계를 포함하고,

상기 스크린 각도는 상기 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌즈의 종축과 관련하여 설정되는, 렌티큘러 물품을 생성하는 방법.

청구항 17

인터레이스된 컬러 화상을 적응시키는 방법으로서,

디지털 인쇄기의 인쇄용 블랭킷 상에 투영되는 레이저 패턴에서의 복수의 왜곡을 맵핑시키는 단계;

복수의 렌즈를 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재 상에 인터레이스된 컬러 화상을 인쇄하기 위한 인쇄 인스트럭션을 계산하는 단계로서,

상기 인터레이스된 컬러 화상은 복수의 왜곡에 따라 설정된 가변 폭 및 상기 복수의 렌즈에 적응되어진 복수의 화상 스트립을 갖는, 인쇄 인스트럭션을 계산하는 단계;

상기 인쇄 인스트럭션에 따라 상기 인쇄기를 사용하여 상기 인터레이스된 컬러 화상을 인쇄하는 단계; 및

상기 인터레이스된 컬러 화상을 균일한 피치를 갖는 렌티큘러 어레이에 붙이는 단계를 포함하는, 인터레이스된 컬러 화상을 적응시키는 방법.

청구항 18

렌티큘러 물품으로서,

균일한 피치를 갖는 골이 진 면과 이면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재; 및

인터레이스된 컬러 화상을 인쇄하는 데 사용되는 인쇄기의 인쇄용 블랭킷 상에 투영되는 레이저 패턴에서의 복수의 왜곡에 따라 선택된 서로 다른 위치 및 폭을 갖는 복수의 화상 스트립을 갖는 인터레이스된 컬러 화상을 포함하고,

상기 인터레이스된 컬러 화상은 상기 이면에 붙여지는, 렌티큘러 물품.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 본 발명의 일부 실시 양태들에서, 렌티큘러 인쇄(lenticular printing)에 관한 것으로, 특히 그러나, 배타적인 것은 아니지만, 렌티큘러 인쇄 공정들 및 렌티큘러 인쇄 물품들(articles)을 향상시키는 방법들 및 시스템들에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 렌티큘러 인쇄는 렌티큘러 렌즈를 사용하여 렌티큘러 화상(image)을 생성하는 기술로서, 이는 렌티큘러 화상을 여러 다른 각도에서 관찰할 때의 깊이(depth) 및 물체(들) 움직임(object(s) motion)에 대한 착각(illusion)을 이용한 것이다. 이 기술은 1940년대에 만들어졌으나, 최근에 보다 더 많은 움직임과 증가된 깊이를 보여주도록 진화해왔다.

[0003] 일반적인 컬러 인쇄 공정에서는, 롤(roll) 또는 시트(sheet)에 관여하는 렌즈 물질이 오프셋 인쇄 시스템(offset printing system) 내로 고속으로 공급된다. 오프셋 인쇄 시스템은 플레이트에서 고무 블랭킷으로, 그리고나서 롤 또는 시트로 잉크가 묻은(inked) 컬러 화상(오프셋)을 전사한다.

[0004] 최근 몇 년 동안, 인쇄용 플레이트의 의존성을 없애기 위해, 디지털 인쇄 시스템들이 렌티큘러 컬러 인쇄용으로 적응되어 왔다. 디지탈 인쇄기 인쇄 공정에서는, 잉크들을 층층이 인쇄하여 상이한 색상들(hues)을 만들어 낸다. 예를 들어, 녹색(green)은 옐로우(yellow) 및 시안(cyan) 잉크들을 층층이 인쇄한 것으로부터 생겨난다. 컬러 인쇄 공정에서는, 스크리닝(screened) 화상 또는 각각의 잉크 컬러에 대한 중간조(halftone)가 연속하여 인쇄된다. 스크린 격자들(grids)이 서로 다른 각도로 마련되고, 그 결과, 도트들(dots)은 일종의 착시(optical illusion)를 통해, 연속 색조 화상(continuous-tone image)을 형성하는 것처럼 보이는 미소한 로젯트들(tiny rosettes)을 생성한다. 인쇄된 사진(printed picture)을 확대하여 살펴봄으로써 하프토닝(halftoning)을 관찰할 수 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일부 실시 양태들에 따르면, 렌티큘러 화상의 생성을 위한 방법이 제공된다. 이 방법은 골이 진 면(corrugated side)과 인쇄 면(printing side)을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재(substrate)를 디지털 인쇄기(digital printing press)에 공급하는 단계, 적어도 하나의 불투명한 잉크를 디지털 인쇄기의 인쇄용 블랭킷 상에 실질적으로 불투명한 층이 마련되도록 공급하는 단계, 복수의 착색 잉크들(colored inks)을 인쇄용 블랭킷 상의 실질적으로 불투명한 층 위에 인터레이스된(interlaced) 컬러 화상 층이 마련되도록 공급하는 단계, 및 단일 임프레션 동작(single impression operation)으로 인쇄용 블랭킷에 의해 인쇄 면 상으로 인쇄하는 단계를 포함한다.

[0006] 선택적으로는, 이 방법은 적어도 하나의 착색 잉크를 인쇄용 블랭킷 상에 렌티큘러 물품 이면 화상(back image) 층이 마련되도록 공급하는 단계를 더 포함하며, 적어도 하나의 착색 잉크를 공급하는 단계는 렌티큘러 물품 이면 화상 층 위에 실질적으로 불투명한 층이 마련되도록 수행된다.

[0007] 선택적으로는, 이 방법은 적어도 하나의 코팅 물질을 인쇄용 블랭킷 상의 인터레이스된 컬러 화상 층 위에 코팅층이 마련되도록 공급하는 단계를 더 포함한다.

[0008] 선택적으로는, 복수의 착색 잉크들을 공급하는 단계는 복수의 착색 잉크들을 공급하여 인쇄용 블랭킷 상의 실질적으로 불투명한 층 위에 시안 컬러 성분 층, 마젠타 컬러 성분 층, 옐로우 컬러 성분 층, 및 블랙 컬러 성분

층을 형성한다.

[0009] 선택적으로는, 복수의 착색 잉크들을 공급하는 단계는 복수의 착색 잉크들을 공급하여 인쇄용 블랭킷 상의 실질적으로 불투명한 층 위에 적색 컬러 성분 층, 녹색 컬러 성분 층 및 청색 컬러 성분 층을 형성한다.

[0010] 선택적으로는, 복수의 착색 잉크들을 공급하는 단계는, 시안 컬러 잉크를 인쇄용 블랭킷 상에 약 15도의 스크린 각도를 갖는 시안 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계, 마젠타 컬러 잉크를 인쇄용 블랭킷 상에 약 75도의 스크린 각도를 갖는 마젠타 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계, 옐로우 컬러 잉크를 인쇄용 블랭킷 상에 약 30도의 스크린 각도를 갖는 옐로우 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계, 및 블랙 컬러 잉크를 인쇄용 블랭킷 상에 약 52.5도의 스크린 각도를 갖는 블랙 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계를 포함하며, 여기서, 스크린 각도는 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌즈의 종축에 관련하여 설정된다.

[0011] 선택적으로는, 복수의 착색 잉크들을 공급하는 단계는 인쇄용 블랭킷 상에 투영되는 레이저 패턴에서의 복수의 왜곡(distortions)을 맵핑하는 단계, 인터레이스된 컬러 화상 층이 복수의 왜곡에 따라 설정된 가변적인 위치 및 폭을 갖는 복수의 화상 스트립(strips)을 갖도록 복수의 착색 잉크들의 공급을 수행하기 위한 인쇄 인스트럭션(instructions)을 계산하는 단계를 포함한다.

[0012] 선택적으로는, 렌티큘러 인쇄용 기재는 복수의 렌즈를 갖는 렌티큘러 어레이(array)이다.

[0013] 본 발명의 일부 실시 양태들에 따르면, 골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재, 디지털 인쇄기에 의해 인쇄 면 위에 인쇄된 인터레이스된 컬러 화상, 디지털 인쇄기에 의해 인터레이스된 컬러 화상 위에 인쇄된 실질적으로 불투명한 층, 및 디지털 인쇄기에 의해 실질적으로 불투명한 층 위에 인쇄된 렌티큘러 물품 이면 화상을 포함하는 렌티큘러 물품이 제공된다.

[0014] 선택적으로는, 렌티큘러 인쇄용 기재는 인치당 라인(LPI)이 75의 피치를 갖는다.

[0015] 본 발명의 일부 실시 양태들에 따르면, 렌티큘러 화상의 생성을 위한 디지털 인쇄기가 제공된다. 디지털 인쇄기는 인쇄용 블랭킷, 인쇄용 블랭킷 앞에서 골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재를 반송하는 인쇄용 기재 반송 유닛, 및 적어도 하나의 불투명한 잉크를 디지털 인쇄기의 인쇄용 블랭킷 상에 실질적으로 불투명한 층이 마련되도록 공급하고, 복수의 착색 잉크들을 인쇄용 블랭킷 상의 실질적으로 불투명한 층 위에 인터레이스된 컬러 화상 층이 마련되도록 공급하는 잉크 공급 유닛을 포함한다. 인쇄용 블랭킷을 사용하여 인터레이스된 컬러 화상 층 및 실질적으로 불투명한 층을 인쇄 면 상으로 인쇄한다.

[0016] 본 발명의 일부 실시 양태들에 따르면, 렌티큘러 화상을 생성하기 위한 렌티큘러 물품이 제공되며, 이 렌티큘러 물품은 골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재, 및 약 15도, 약 75도, 약 30도 및 약 52.5도의 스크린 각도를 각각 갖는 시안 착색된 중간조 패턴, 마젠타 착색된 중간조 패턴, 옐로우 착색된 중간조 패턴 및 블랙 착색된 중간조 패턴을 결합한 인터레이스된 컬러 화상을 포함한다. 스크린 각도는 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌즈의 종축과 관련하여 설정된다.

[0017] 본 발명의 일부 실시 양태들에 따르면, 렌티큘러 물품을 생성하는 방법을 제공된다. 이 방법은 골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재를 인쇄용 블랭킷을 갖는 인쇄기 내로 공급하는 단계, 시안 컬러 잉크를 인쇄용 블랭킷 상에 약 15도의 스크린 각도를 갖는 시안 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계, 마젠타 컬러 잉크를 인쇄용 블랭킷 상에 약 75도의 스크린 각도를 갖는 마젠타 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계, 옐로우 컬러 잉크를 인쇄용 블랭킷 상에 약 30도의 스크린 각도를 갖는 옐로우 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계, 및 블랙 컬러 잉크를 인쇄용 블랭킷 상에 약 52.5도의 스크린 각도를 갖는 블랙 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급하는 단계를 포함한다. 스크린 각도는 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌즈의 종축과 관련하여 설정된다.

[0018] 본 발명의 일부 실시 양태들에 따르면, 렌티큘러 화상을 적응시키는 방법이 제공된다. 이 방법은 디지털 인쇄기의 인쇄용 블랭킷 상에 투영되는 레이저 패턴에서의 복수의 왜곡을 맵핑시키는 단계, 복수의 렌즈를 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재 상에 인터레이스된 컬러 화상 - 이 인터레이스된 컬러 화상은 복수의 왜곡에 따라 설정된 가변 폭 및 복수의 렌즈에 적응되어진 복수의 화상 스트립을 가짐 - 을 인쇄하기 위한 인쇄 인스트럭션을 계산하는 단계, 인쇄 인스트럭션에 따라 인쇄기를 사용하여 인터레이스된 컬러 화상을 인쇄하는 단계, 및 인터레이스된 컬러 화상을 균일한 피치를 갖는 렌티큘러 어레이에 붙이는 단계를 포함한다.

[0019] 본 발명의 일부 실시 양태들에 따르면, 균일한 피치의 골이 진 면과 이면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재, 및 복수의 화상 스트립을 갖는 인터레이스된 컬러 화상을 갖는 렌티큘러 물품이 제공되며, 여기서, 복수의 화상 스트

립은 인터레이스된 컬러 화상을 인쇄하는 데 사용되는 인쇄기의 인쇄용 블랭킷 상에 투영되는 레이저 패턴에서의 복수의 왜곡에 따라 선택된 서로 다른 위치 및 폭을 갖는다. 인터레이스된 컬러 화상은 이면에 붙여진다.

[0020] 달리 정의하지 않는 한, 본원 명세서에서 기재된 기술적 및/또는 과학적인 모든 용어들은 본 발명이 속하는 당분야의 통상의 기술자들이 보통으로 이해하고 있는 것과 동일한 의미를 갖는다. 비록 본원 명세서에서 기술된 것들과 동일하거나 등가인 방법들 및 물질들을 본 발명의 실시 양태들의 실시 또는 테스트 시에 사용될 수 있지만, 예시적인 방법들 및/또는 물질들에 대해 이하에서 기술하기로 한다. 상충되는 경우에는, 정의를 포함하여 특허 명세서는 조정될 것이다. 또한, 물질들, 방법들 및 실시예들은 단지 예시적인 것에 불과한 것이고, 반드시 제한하려는 의도는 아닌 것에 주목해야 한다.

[0021] 본 발명의 실시 양태들의 방법 및/또는 시스템의 구현은 선택된 타스크들(tasks)을 수동으로, 자동으로 또는 이들의 조합으로 수행하거나 완성하는 것을 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 방법 및/또는 시스템의 실시 양태들의 실제 수단(instrumentation) 및 장비(equipment)에 따르면, 여러 개의 선택된 타스크는 오퍼레이팅 시스템을 이용하여 하드웨어에 의해, 소프트웨어에 의해 또는 펌웨어에 의해, 또는 이들의 결합에 의해 구현될 수 있다.

[0022] 예를 들어, 본 발명의 실시 양태들에 따른 선택된 타스크들을 수행하기 위한 하드웨어는 칩(chip) 또는 회로(circuit)로 구현될 수 있다. 소프트웨어로서는, 본 발명의 실시 양태들에 따른 선택된 타스크들은 임의의 적당한 오퍼레이팅 시스템을 이용하여 컴퓨터에 의해 실행되는 복수의 소프트웨어 인스트럭션으로 구현될 수 있다. 본 발명의 예시적인 실시 양태에 따르면, 본원 명세서에 기술된 방법 및/또는 시스템의 예시적인 실시 양태에 따른 하나 이상의 타스크들은 복수의 인스트럭션을 실행하는 컴퓨팅 플랫폼(computing platform)과 같은, 데이터 프로세서에 의해 수행된다. 선택적으로는, 데이터 프로세서는 인스트럭션 및/또는 데이터를 저장하는 휘발성 메모리 및/또는 인스트럭션 및 데이터를 저장하는 비휘발성 저장 장치, 예를 들어, 자기 하드-디스크 및/또는 이동식 매체를 포함한다. 선택적으로는, 네트워크 연결 또한 제공된다. 디스플레이 및/또는 키보드 또는 마우스와 같은 사용자 입력 장치가 선택적으로 또한 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0023] 본원 명세서에서는 본 발명의 일부 실시 양태들을 단지 일례로서, 첨부된 도면들을 참조하면서 설명하기로 한다. 지금부터, 도면을 특별히 상세히 참조하면서, 도시된 특정 사항들은 일례로, 그리고 본 발명의 실시 양태들의 예시적인 논의의 목적을 위한 것임을 강조하고자 한다. 이런 점에서, 도면과 함께 행해진 설명은 통상의 기술자에게 본 발명의 실시 양태들의 실시 방법을 명백하게 해준다.

도 1은 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 렌티큘러 인쇄용 기재에 인터레이스된 컬러 화상, 실질적으로 불투명한 층 및 선택적으로는 코팅 층이 디지털 인쇄기의 인쇄용 블랭킷의 단일 임프레션 동작에 의해 인쇄되는 공정에서 렌티큘러 물품의 생산 방법에 대한 흐름도이다.

도 2는 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 디지털 인쇄기의 인쇄용 블랭킷의 단일 임프레션 동작에 의한 양면(duplex) 렌티큘러 물품의 생산 방법에 대한 흐름도이다.

도 3은 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 도 2에 도시된 공정에 따라 생산된 렌티큘러 물품의 개략적인 예시를 도시하는 도면이다.

도 4는 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 시안, 마젠타, 옐로우 및 흑백 컬러 모델 패턴과 같은, 착색된 중간조 패턴들에 대한 스크린 각도를 계산하는 방법에 대한 흐름도이다.

도 5a는 예시적이며 알려진 캘리브레이션(calibration) 화상이다.

도 5b는 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 캘리브레이션 화상에 관련하여 회전되는 예시적인 렌티큘러 렌즈 매체의 개략적인 예시를 도시하는 도면이다.

도 6은 본 발명의 일부 실시 양태들에 따라 설정된 착색된 중간조 패턴들의 예시적인 개략적인 예시를 도시하는 도면이다.

도 7은 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 렌티큘러 물품을 생산하는 공정에 대한 흐름도이다.

도 8은 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 인터레이스된 컬러 화상을 인터레이스된 컬러 화상의 인쇄 시에 사용되는 인쇄기의 레이저 모듈에 의해 발생되는 왜곡들에 적응시키는 방법에 대한 흐름도이다.

도 9는 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 과장된 선형 왜곡 패턴을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 본 발명은, 본 발명의 일부 실시 양태들에서, 렌티큘러 인쇄에 관한 것으로, 특히 그러나, 배타적인 것은 아니지만, 렌티큘러 인쇄 공정들 및 렌티큘러 인쇄 물품들을 향상시키는 방법들 및 시스템들에 관한 것이다.

[0025] 본 발명의 일부 실시 양태들에 따르면, 디지털 인쇄기의 인쇄용 블랭킷의 단일 임프레션 동작에 의해 렌티큘러 인쇄용 기재에 인터레이스된 컬러 화상, 실질적으로 불투명한 층 및 선택적으로는 이면 화상이 인쇄되는 공정에서 렌티큘러 화상의 생성을 위한 방법들 및 시스템들이 제공된다. 예시적인 방법에서, 골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재를 디지털 인쇄기에 공급한다. 다음에, 하나 또는 그 이상의 불투명한 잉크 물질들을 디지털 인쇄기의 인쇄용 블랭킷 상에 실질적으로 불투명한 층이 마련되도록 공급한다. 다음으로, 착색 잉크들을 인쇄용 블랭킷 상의 실질적으로 불투명한 층 위에 인터레이스된 컬러 화상 층이 마련되도록 공급한다. 이는, 단일 임프레션 동작에 의해 인쇄용 블랭킷이 렌티큘러 인쇄용 기재의 인쇄 면 상으로 인쇄하는 것을 허용한다. 선택적으로는, 코팅 물질들이 인터레이스된 컬러 화상 층 위에 코팅 층이 마련되도록 공급된다. 이는, 인터레이스된 컬러 화상과 렌티큘러 인쇄용 기재 사이의 직접 결합을 허용한다. 선택적으로는, 실질적으로 불투명한 층이 인쇄용 블랭킷 상에 마련되기 전에 인쇄용 블랭킷 상에 이면 컬러 화상 층이 마련되도록 착색 잉크들이 공급된다. 이러한 방법으로, 양면 상에 시각 데이터가 인쇄된 양면 렌티큘러 물품이 인쇄용 블랭킷의 단일 임프레션 동작에 의해 만들어질 수 있다.

[0026] 본 발명의 일부 실시 양태들에 따르면, 인쇄용 블랭킷 상에 특정한 각도에 따라 정렬되는 다수의 중간조 패턴 서브층들을 마련함으로써 렌티큘러 물품을 생성하는 방법들 및 시스템들이 제공된다. 사용 중에, 골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재는 인쇄용 블랭킷을 갖는 인쇄기에 공급된다. 다음에, 시안 컬러 잉크가 인쇄용 블랭킷 상에 약 15도의 스크린 각도를 갖는 시안 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급되고, 마젠타 컬러 잉크가 인쇄용 블랭킷 상에 약 75도의 스크린 각도를 갖는 마젠타 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급되고, 옐로우 컬러 잉크가 인쇄용 블랭킷 상에 약 30도의 스크린 각도를 갖는 옐로우 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급되고, 블랙 컬러 잉크가 인쇄용 블랭킷 상에 약 52.5도의 스크린 각도를 갖는 블랙 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급된다. 이들 스크린 각도들은 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌즈의 종축에 관련하여 설정된다. 착색된 중간조 패턴들의 세팅 순서는 바뀔 수 있다.

[0027] 본 발명의 일부 실시 양태들에 따르면, 인터레이스된 컬러 화상을 이 화상의 인쇄 시에 사용되는 인쇄기의 레이저 모듈의 알려진 왜곡들에 따라 적응시키는 방법들 및 시스템들이 제공된다. 이 적응은 선택적으로는 사용된 렌티큘러 인쇄용 기재의 피치에 적합하도록 할당되는 인터레이스된 컬러 화상의 스트립들의 폭 및 위치에 대한 조정이다.

[0028] 본 발명의 적어도 한 실시 양태를 상세히 설명하기 전에, 본 발명은 그 응용에 있어 이하의 설명에서 기재되고/되거나 도면 및/또는 실시예들에서 예시된 구성요소들 및/또는 방법들의 구성 및 배치에 대한 상세로만 국한되는 것은 아님에 유의해야 한다. 본 발명은 다른 실시 양태들 또는 각종 방식으로 실시되거나 실행될 수 있다.

[0029] 이제, 도 1을 참조해 보면, 도 1은 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 인쇄기의 인쇄용 블랭킷, 선택적으로는 재사용가능한 인쇄용 블랭킷의 단일 임프레션 동작에 의해 렌티큘러 인쇄용 기재에 인터레이스된 컬러 화상, 실질적으로 불투명한 층 및 선택적으로 코팅 층이 인쇄되는 공정에서 렌티큘러 물품의 생성을 위한 방법에 대한 흐름도(100)이다. 이 공정은 선택적으로는 시판중인 디지털 인쇄기 및/또는 디지털 오프셋 프린터, 예를 들어, HP Indigo™ Digital Press 프린터, 인쇄용 인터페이스(printing interface) 및/또는 추가의 인쇄 유닛을 사용하여 렌티큘러 물품을 정밀하고 자동적으로 생성 - 선택적으로는 양면 인쇄를 포함 - 하는 것을 허용한다.

[0030] 렌티큘러 화상은 인쇄기의 인쇄용 블랭킷의 단일 임프레션 동작에 의해 생성되므로, 고스팅(ghosting), 밴딩(banding), 무아레(moire) 및/또는 바람직하지 않은 가변 피치와 같은 일반적인 렌티큘러 인쇄 아티팩트(artifacts)를 회피할 수 있고/있거나 그들의 발생 빈도(prevalence)를 줄일 수 있다. 이는, 렌티큘러 인쇄용 기재의 각각의 인쇄된 영역에 대한 다수의 임프레션 동작을 회피하는 능력에 더하여, 렌티큘러 물품당 생산 비용 및 상업 상 활용하기에 불충분한 저 품질의 렌티큘러 물품들의 폐기를 줄인다.

[0031] 먼저, 참조부호(101)에서 나타난 바와 같이, 렌티큘러 어레이 등의 렌티큘러 인쇄용 기재가, 선택적으로는 당분야에서 알려진 바와 같이, 인쇄기에 공급된다. 렌티큘러 인쇄용 기재는 골이 진 면으로도 불리며 선택적으로

는 특정한 피치로 규정되는 정면, 및 이면으로도 불리는 인쇄 면을 갖는다.

[0032] 인쇄 공정 동안, 렌티큘러 인쇄용 기재는 인쇄용 블랭킷 앞에 위치되도록 반송되어, 그 위에서의 하나 이상의 화상들의 임프레션을 촉진시키며, 이에 대해서는, 예를 들어, 이하에서 기술하기로 한다.

[0033] 참조부호(102)에서 나타난 바와 같이, 인쇄하기 위한 하나 이상의 화상들이 선택되고/되거나 수신된다. 예를 들어, 복수의 서로 다른 소스 화상들(source images)로부터 취해진 복수의 화상 스트립을 포함하는 인터레이스된 컬러 화상이 수신된다.

[0034] 이제, 참조부호(103 내지 105)에서 나타난 바와 같이, 임프레션 동작을 위해 인쇄용 블랭킷이 준비된다.

[0035] 먼저, 참조부호(103)에서 나타난 바와 같이, 인쇄용 블랭킷에는 그 위에 실질적으로 불투명한 층이 마련(본원 명세서에서는 적재(load)라고도 함)되도록 하나 이상의 불투명한 잉크 물질들이 공급된다. 실질적으로 불투명한 층은 선택적으로는 예컨대, 낮은 광 투과 계수를 갖는, 화이트(white), 그레이(grey), 실버(silver) 또는 블랙과 같은 균일한 컬러를 갖는 단조로운(monotonic) 불투명한 층이다. 층의 낮은 광 투과 계수는 층의 앞에 위치된 화상을 관찰할 때 층의 뒤에 위치된 화상이 (0.5 미터 미만의 거리로부터) 고스팅 현상 또는 시인성이 높은 고스팅 현상을 일으키지 않도록 선택적으로 설정된다. 선택적으로는, 다수의 단조로운 불투명한 층, 예를 들어, 화이트 층, 실버 층 및 화이트 층이 사용된다. 실질적으로 불투명한 층은 선택적으로는 실질적으로 불투명한 층의 컬러, 색상 및/또는 농도가 변할 수 있는 멀티컬러 불투명한 층이다. 선택적으로는, 컬러, 색상 및 농도는, 예를 들어, 이하에서 기술된 바와 같이, 수신된 화상(들), 예컨대, 인쇄하려고 하는 이면 화상 및/또는 인터레이스된 컬러 화상의 화상 처리에 따라 동적으로 설정된다. 이런 동적 설정은 인터레이스된 컬러 화상과 이면 화상 간의 양호한 분리를 제공할 수 있고/있거나 이면 화상의 결과로서 인터레이스된 컬러 화상의 흑화 현상(darkening) 및/또는 투과 현상(transparency) 등의 아티팩트를 줄일 수 있다.

[0036] 이제, 참조부호(104)에서 나타난 바와 같이, 복수의 원색(primary colors)의 복수의 착색 잉크 물질들이 인쇄용 블랭킷 상의 실질적으로 불투명한 층 위에 인터레이스된 컬러 화상을 마련하도록 공급된다. 인터레이스된 컬러 화상의 스트립들의 폭은 렌티큘러 인쇄용 기재의 피치에 선택적으로 적응된다. 인터레이스된 컬러 화상 층은 수신된 인터레이스된 컬러 화상에 따라 선택적으로 마련된다. 선택적으로는, 수신된 화상의 각각의 원색이 중간조 스크린 또는 스크리닝으로도 불리는 별도의 중간조 패턴 서브-층으로서 추가된다. 선택적으로는, 인터레이스된 컬러 화상은 시안, 마젠타, 옐로우 및 블랙(CMYK) 컬러 모델 또는 적 녹 청(RGB) 컬러 모델에 따라 정의되어, 각각의 채널이 예를 들어, 이하에서 기술된 바와 같이, 특수 스크리닝 공정에 따라, 서브-층으로 전환된다.

[0037] 선택적으로는, 참조부호(105)에서 나타난 바와 같이, 인쇄용 블랭킷에는 코팅 층을 마련(본원 명세서에서는 적재라고도 함)하기 위한 하나 이상의 코팅 물질들(예컨대, DuraGo™ 또는 Topaz™)이 공급된다. 코팅 층은 임프레션 동안 및/또는 임프레션 후에 렌티큘러 인쇄용 기재에 다른 층들이 점착되는 것을 허용한다. 그것은 렌트큘러 렌즈를 특수 물질들로 코팅하는 잘 알려진 기술이다. 주목할 점은, 임프레션 동작 전에 다른 층들을 갖는 인쇄용 블랭킷에 점착성 물질들이 적재될 때, 지정된 결합 공정은 요구되지 않는다는 것이다. 이는, 작업 흐름(workflow)을 단순화하여 비용을 감축시킨다.

[0038] 이제, 참조부호(106)에서 나타난 바와 같이, 인터레이스된 컬러 화상 층 및 실질적으로 불투명한 층이 적재되어 있는 인쇄용 블랭킷을 사용하여, 예를 들어, 당 분야에서 알려진 바와 같이, 렌티큘러 인쇄용 기재의 이면/인쇄면 상으로 층들을 임프레스한다. 이 층들은 점착성 물질들에 의해 렌티큘러 인쇄용 기재에 선택적으로 결합된다.

[0039] 그러한 실시 양태에서, 인터레이스된 컬러 화상, 실질적으로 불투명한 층 및 선택적으로는 점착성 코팅재가 단일 임프레션 동작에 의해 렌티큘러 인쇄용 기재에 결합(인쇄라고도 함)된다.

[0040] 이제, 도 2를 참조해 보면, 도 2는 본 발명의 일부 실시 양태에 따른, 렌티큘러 인쇄용 기재에 이면 화상, 실질적으로 불투명한 층 및 인터레이스된 컬러 화상이 인쇄기의 인쇄용 블랭킷의 단일 임프레션 동작에 의해 인쇄되는 공정에서 양면 렌티큘러 물품의 생성 방법에 대한 흐름도(200)이다. 참조부호(101 내지 106)는 선택적으로도 1을 참조하여 기술되지만, 도 2에서는, 인쇄용 블랭킷에 이면 화상 층을 적재하는 공정(201)이 기술된다. 부가된 이면 화상은 생성된 렌티큘러 물품의 이면(즉, 골이 진 면이 아닌)으로부터 관찰되도록 설계된다. 이면 화상은 등록상표, 시각 데이터, 텍스트 데이터, QR 코드 등의 바코드 및/또는 기타 등등일 수 있다. 예를 들어, 명함에 사용되는 렌티큘러 물품의 경우에는, 이면 화상 층은 연락처 상세를 포함할 수 있다.

[0041] 선택적으로는, 참조부호(201)에서 나타난 바와 같이, 하나 이상의 잉크 물질들이 인쇄용 블랭킷 상에, 선택적으로는 착색된, 이면 화상 층이 마련되도록 공급된다. 이면 화상 층은 수신된 화상에 따라 선택적으로 설정된다. 예를 들어, 도 3은 본 발명의 일부 실시 양태에 따른, 도 2에 도시된 공정에 따라 생성된 렌티큘러 물품(301)에 대한 개략적인 예시이다. 도 3은 골이 진 면(305)과 코팅 층(301)에 결합된 이면/인쇄 면(306)을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재(301)를 도시한다. 코팅 층(301) 위에, 인터레이스된 컬러 화상 층(302)이 겹겹이 놓인다. 인터레이스된 컬러 화상 층(302) 위에는, 하나 이상의 실질적으로 불투명한 층들(303)이 겹겹이 놓인다. 하나 이상의 실질적으로 불투명한 층들(303) 위에는, 이면 화상 층이 겹겹이 놓인다.

[0042] 주목할 점은, 위에서 기술한 잉크들 및 점착제들은 선택적으로는 일반적인 인쇄기의 일반적인 잉크 공급 유닛인 사용된 인쇄기의 잉크 공급 유닛에 의해 인쇄용 블랭킷 상으로 선택적으로 공급된다.

[0043] 위에서 기술한 바와 같이, 인터레이스된 컬러 화상 층, 및 선택적으로 이면 화상 층은 중간조 패턴 서브층들을 포함한다. 패턴 서브층들 (스크리닝)은 별도의 소프트웨어 패키지로서 또는 인쇄기 내에 구현될 수 있다. 별도의 소프트웨어 패키지의 경우, 수신된 화상은 선택적으로는 1-비트 화상 파일들의 집합이다. 중간조 패턴의 올바른 틸팅(tilting)은 렌티큘러 인쇄용 기재(301)의 렌즈가 중간조 패턴에 부가되는 일련의 수직 및/또는 수평 라인들을 생성할 때 렌티큘러 제품의 품질에 상당한 영향을 미칠 수 있다. 수직 및/또는 수평 라인들에 관련하여 중간조 패턴들의 틸팅이 적절히 조정되지 않으면, 두드러진 무아레 현상이 형성될 수 있다. 올바른 틸팅은 프린트 및 렌즈 특성에 좌우될 수 있으며, 선택적으로는 특수 인쇄기 및/또는 렌즈의 피치마다 독립적으로 계산될 수 있다.

[0044] 본 발명자들은 인치당 라인(LPI) (즉, 렌티큘러 렌즈의 수)이 75인 렌티큘러 인쇄용 기재 및 HP Indigo™Digital Press 프린터와 같은 인쇄기를 이용하여 인쇄된 렌티큘러 화상을 갖는 렌티큘러 물품에서의 무아레 현상을 감소시키는 데 요구되는 올바른 틸팅은: 뜻밖에도

[0045] 시안 착색된 중간조 패턴에서는 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌티큘러 렌즈의 종축과 관련하여 15도;

[0046] 마젠타 착색된 중간조 패턴에서는 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌티큘러 렌즈의 종축과 관련하여 75도;

[0047] 옐로우 착색된 중간조 패턴에서는 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌티큘러 렌즈의 종축과 관련하여 30도; 및

[0048] 블랙 착색된 중간조 패턴에서는 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌티큘러 렌즈의 종축과 관련하여 52.5도

[0049] 임을 발견하였다.

[0050] 본 발명의 일부 실시 양태들에 따르면, 렌티큘러 인쇄용 기재를 갖는 렌티큘러 물품에서의 무아레 현상을 줄이는 데 요구되는 틸팅은 프린터 캘리브레이션 화상을 이용하여 계산된다. 예를 들어, 이제, 도 4를 참조하기로 하며, 도 4는 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 예컨대, 시안, 마젠타, 옐로우, 및 블랙 컬러 모델 패턴들의 착색된 중간조 패턴들에 대한 스크린 각도를 계산하는 방법에 대한 흐름도이다. 먼저, 참조부호(151)에서 나타난 바와 같이, 예를 들어, 복수의 대표적인 프린터 캘리브레이션 화상들로부터 사용된 프린터에 정합되는 캘리브레이션 화상이 선택된다. 예시적이며 알려진 캘리브레이션 화상이 도 5a에 제공되어 있다. 선택적으로는, 참조부호(152)에서 나타난 바와 같이, 필요에 따라, 캘리브레이션 화상은 독립된 컬러 화상을 생성함으로써 사용된 컬러 모델에 적응된다. 예를 들어, 캘리브레이션 화상은 4 개의 별도의 컬러 화상들 (C, M, Y 및 K 화상들)을 생성함으로써 CMYK 컬러 모델로 변환된다. 이제, 참조부호(153)에서 나타난 바와 같이, 착색된 중간조 패턴들에 대한 스크린 각도들이 특정된다. 착색된 중간조 패턴들 각각이 또 다른 컬러에 대해 마련된다. 선택적으로는, 렌티큘러 인쇄용 기재는 적어도 200 LPI의 라인 쉐이핑 스크리닝(line shaped screening)을 갖는다. 선택적으로는, 계산 시에 기본(default) 스크린 각도가 이용되는데, 예를 들어, 상기 스크린 각도 (C:0; M:15; Y:45; K:75). 예를 들어, 참조부호(155 내지 160)는 각각의 컬러 화상마다 수행된다. 참조부호(155)에서 나타난 바와 같이, 렌티큘러 인쇄용 기재(165)가 컬러 화상 위의 앞에 놓인다. 임의 아티팩트가 존재하면, 렌즈는, 참조부호(156)에서 나타난 바와 같이, 피봇을 중심으로 시계방향으로 회전되는데, 예를 들어, 렌티큘러 인쇄용 기재(601)는 도 5b에서 도시된 바와 같이, 피봇(161)을 중심으로 그리고 상관 화상(162) 위에서 아티팩트가 존재하지 않을 때까지 및/또는 아티팩트가 최소한으로 줄어들 때까지 회전된다. 이어서, 참조부호(157)에서 나타난 바와 같이, 렌티큘러 인쇄용 기재(601)와 상관 화상(162) 사이의 각도가 (기준 축에 관련하여) 고정된다. 회전 및/또는 고정은 기계적인 암을 이용하여 수동으로 및/또는 자동으로 행해질 수 있다. 이제, 참조부호(159)에서 나타난 바와 같이, 캘리브레이션 화상 (예컨대, 종이)의 좌측과 (회전 전의) 렌티큘러 렌즈의 좌측 사이의 각도(163)가 측정된다. 각도(163)는 본원 명세서에서는, Alfa(컬러 채널), 예를 들어, Cyan 화상의 경우에는 Alfa(Cyan) 또는 블랙 화상의 경우에는 Alfa(Black)로 참조될 수 있다. 이제, 참조부호(159)에서 나타

난 바와 같이, 각각의 컬러에서 착색된 중간조 패턴에 대한 스크린 각도는 각자의 기본 스크린 각도에서 각자의 컬러의 Alfa(채널) 값을 감산하여 계산된다. 모든 컬러 채널의 테스트 및 캘리브레이션 후에, 착색된 중간조 패턴들이, 예를 들어, 본원 명세서에서 기술된 바와 같이, 생성되어 인쇄 시 사용된다.

[0051] 또한, 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 위에서 기술된 착색된 중간조 패턴들의 예시적인 개략적인 예시인 도 6 및 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 렌티큘러 물품을 생성하는 공정의 흐름도(300)인 도 7을 참조해 보기로 한다. 먼저, 참조부호(501)에서 나타난 바와 같이, 예를 들어, 참조부호(101)와 관련하여 위에서 기술된 바와 같이, 골이 진 면과 인쇄 면을 갖는 렌티큘러 인쇄용 기재가 인쇄용 블랭킷을 갖는 인쇄기에 공급된다. 이어서, 참조부호(502)에서 나타난 바와 같이, 시안 컬러 잉크가 인쇄용 블랭킷 상에 약 15도의 스크린 각도를 갖는 시안 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급된다. 이어서, 참조부호(503)에서 나타난 바와 같이, 마젠타 컬러 잉크가 상기 인쇄용 블랭킷 상에 약 75도의 스크린 각도를 갖는 마젠타 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급된다. 이어서, 참조부호(504)에서 나타난 바와 같이, 옐로우 컬러 잉크가 상기 인쇄용 블랭킷 상에 약 30도의 스크린 각도를 갖는 옐로우 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급된다. 이어서, 참조부호(505)에서 나타난 바와 같이, 블랙 컬러 잉크가 상기 인쇄용 블랭킷 상에 약 52.5도의 스크린 각도를 갖는 블랙 착색된 중간조 패턴이 마련되도록 공급된다. 스크린 각도는 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌즈의 종축에 관련하여 설정된다.

[0052] 본 발명의 일부 실시 양태들에 따르면, 위에 인쇄되는 인터레이스된 컬러 화상 등과 같은 인터레이스된 컬러 화상은 인터레이스된 컬러 화상을 인쇄하는데 사용되는 인쇄기의 레이저 모듈의 왜곡들에 따라 적응된다. 흔히 알려진 바와 같이, 디지털 인쇄기의 레이저 모듈은 임프레션 동작 전에 인쇄용 블랭킷으로 잉크를 끌어당기는(draw) 레이저 마크들(laser marks)의 정전기 층을 만들기 위해 설계된 복잡한 기계이다. 레이저 마크들의 분포는 레이저 모듈의 각종 물리적인 특성으로 인해 불완전하다. 이런 불완전함은 고 정밀도를 요구하는 렌티큘러 인쇄에서는 현저한 영향을 미칠 수 있다. 이제, 도 8을 참조하기로 하며, 도 8은 본 발명의 일부 실시 양태들에 따른, 인터레이스된 컬러 화상을 이 화상을 인쇄하는데 사용되는 인쇄기의 레이저 모듈에 의해 발생되는 왜곡들에 적응시키는 방법에 대한 흐름도(600)이다. 이 공정은 위의 도 1 및 도 2에서 기술된 바와 같이, 렌티큘러 물품 생성 공정의 일부로서 또는 독립적으로 구현될 수 있다.

[0053] 먼저, 참조부호(601)에서 나타난 바와 같이, 인쇄기의 인쇄용 블랭킷 상에 투영되는 레이저 패턴에서의 왜곡들을 확인한다. 선형 왜곡들은 인쇄용 블랭킷 상의 특정 기준 위치로부터 떨어진 거리에 따라 단조롭게 계산될 수 있다. 예를 들어, 도 9는 삼각형(701)에서 시작되는 라인들에 의해 마킹되는, 레이저 광선들이 그들의 소스와 렌티큘러 시트 상의 렌즈들 사이의 거리에 따라 좌우되는 점점더 커지는 왜곡들을 만들어 내는 과장된 선형 왜곡 패턴을 도시한다. 비선형 왜곡들은 인쇄기에 의해 생성되는 기준 출력물(printout)의 분석에 의해 특정되는 예측가능한 패턴에 따라 계산될 수 있다.

[0054] 이제, 참조부호(602)에서 나타난 바와 같이, 가변 폭을 갖는 복수의 화상 스트립을 갖는 인터레이스된 컬러 화상을 인쇄하는 인쇄 인스트럭션이 렌티큘러 인쇄용 기재의 렌즈의 피치를 고려하여 왜곡들에 따라 계산된다. 본원 명세서에서 사용된 바와 같이, 화상 스트립은 렌티큘러 인쇄용 기재의 각자의 렌즈에 의해 촬상되는 시각 데이터 집합의 스트립이다.

[0055] 계산은 선택적으로는, 인쇄용 블랭킷 상에서의 대응하는 추정된 위치 및 인터레이스된 컬러 화상의 피치의 예기된 왜곡에 따라 인터레이스된 컬러 화상의 피치를 조정하는 조정 인스트럭션을 유도한다.

[0056] 이제, 예시적인 계산을 참조하기로 한다. 렌즈 피치가 75.1 ㎜이고 우측 3분의 1 상에서 인쇄 피치를 +0.2 ㎜만큼 왜곡시키는 왜곡이 확인되면, 인터레이스된 컬러 화상의 우측 3분의 1에 대해 74.9 ㎜의 조정된 피치가 계산될 수 있다. 인터레이스된 렌티큘러 화상의 좌측 3분의 2에 대해서는 표준 피치 75.1 ㎜가 사용될 수 있다. 이와 같이 조정된 피치는 왜곡으로 인해 본래 피치 75.1 ㎜로 확대될 것으로 예측된다. 왜곡들은 더 자주 변경될 수 있으며, 결국에는 피치는 렌티큘러 시트 상의 각각의 단일 렌즈마다 조정될 수도 있다.

[0057] 이제, 참조부호(703)에서 나타난 바와 같이, 인쇄 인스트럭션이 조정된 인터레이스된 컬러 화상을 인쇄하기 위해 사용될 수 있다. 참조부호(704)에서 나타난 바와 같이, 조정된 인터레이스된 컬러 화상은, 예를 들어, 본 기술 분야에 알려진 바와 같이, 균일한 피치를 갖는 렌티큘러 어레이에 결합된다.

[0058] 본 출원부터 만기가 되는 특허 존속 기간 동안, 많은 관련 시스템 및 방법들이 개발될 것으로 예기되고, 모듈, 프로세서 및 시스템 용어의 범주는 그러한 모든 새로운 기술을 선험적으로(a priori) 포함하는 것으로 한다.

[0059] 본원 명세서에서 사용된 용어 "약(about)"은 ± 10%를 의미한다.

[0060] 용어 "포함하다(comprise; include)", "포함하는(comprising; including)", "갖는(having)" 및 그들의 어원이

같은 단어는 "포함하되, 제한적이지 않음"을 의미한다. 이 용어는 "구성되는(consisting of)" 및 "본질적으로 구성되는(consisting essentially of)"을 포괄한다.

[0061] 어구 "본질적으로 구성되는"은, 구성(composition) 또는 방법이 추가의 성분들(ingredients) 및/또는 단계들(steps)을 포함할 수 있지만, 이는 단지 추가의 성분들 및/또는 단계들이 청구된 구성 또는 방법의 기본적이며 새로운 특성들을 상당히 변경하지 않을 경우만인 것을 의미한다.

[0062] 본원 명세서에서 사용된 바와 같이, 단수 형 "하나의(a, an)" 및 "그(the")는 문맥에서 달리 명백하게 구술하지 않는 한, 복수의 참조를 포함한다. 예를 들어, 용어 "화합물(compound)" 또는 "적어도 하나의 화합물(at least one compound)"은 그들의 혼합물(mixtures)을 포함하여 복수의 화합물을 포함할 수 있다.

[0063] 단어 "예시적인(examplary)"은, 본원 명세서에서는, "실시예, 사례 또는 예시로서 작용하는"을 의미하는 것으로 사용된다. "예시적인"으로 기술된 임의의 실시 양태가 반드시 다른 실시 양태들에 비해 바람직하거나 또는 유리한 것으로 해석되고/되거나 다른 실시 양태들로부터의 특징들(features)의 포함을 배제하는 것은 아니다.

[0064] 단어 "선택적으로(optionally)"는 본원 명세서에서는, "일부 실시 양태들에서는 제공되지만, 다른 실시 양태들에서는 제공되지 않는 것"을 의미하는 것으로 사용된다. 본 발명의 임의 특정 실시 양태는 그러한 특징들이 상충되지 않는 한, 복수의 "선택적인(optional)" 특징들을 포함할 수 있다.

[0065] 본 출원 전체를 통해, 본 발명의 각종 실시 양태들은 범위 형식(range format)으로 제시될 수 있다. 범위 형식의 기술은 단지 편의성 및 간결성을 위해서임을 이해해야 하며, 본 발명의 범주에 대한 확고한 제한으로 해석되어서는 안 됨에 주목해야 한다. 따라서, 범위에 대한 기술은 모든 가능한 하위 범위(subranges) 및 그 범위 내의 개별적인 수치 값들을 특별히 기재한 것으로 고려해야 한다. 예를 들어, 1에서 6까지와 같은 범위의 기술은, 예컨대, 1에서 3까지, 1에서 4까지, 1에서 5까지, 2에서 4까지, 2에서 6까지, 3에서 6까지 기타 등등의 하위 범위 및 그 범위 내의 개개의 수, 예를 들어, 1, 2, 3, 4, 5 및 6을 특별히 기재한 것으로 여겨져야 한다. 이는 범위의 크기(breadth)에 관계없이 적용된다.

[0066] 본원 명세서에서 수치 범위가 표시될 때마다, 그것은 표시된 범위 내의 임의 인용된 숫자(분수 또는 정수)를 포함하는 것을 의미한다. 본원 명세서에서는, 제1 표시 수와 제2 표시 수 간의 어구 "범위화/범위(ranging/ranges)" 및 제1 표시 수에서 제2 표시 수까지의 "범위화/범위"는 상호 교환 가능하게 사용되며, 제1 표시 수 및 제2 표시 수 및 그들 간의 모든 분수 및 정수를 포함하는 것을 의미한다.

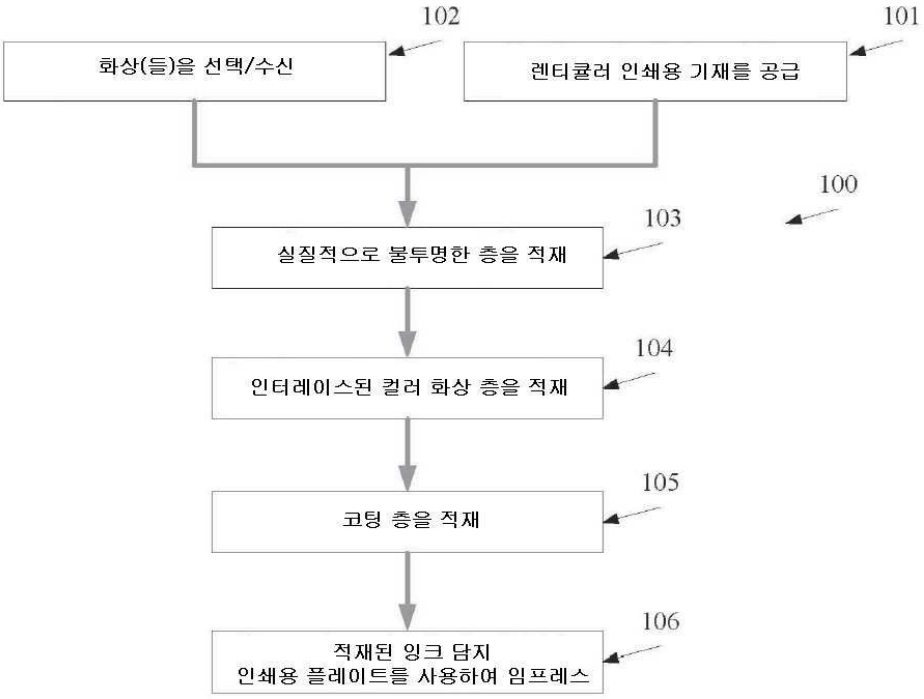
[0067] 명료함을 위해 독립적인 실시 양태들의 맥락에서 기술된 본 발명의 특정한 특징들은 또한, 단일 실시 양태에서 결합하여 제공될 수 있음을 이해할 것이다. 반대로, 간결성을 위해 단일 실시 양태의 맥락에서 기술된 본 발명의 각종 특징들은 또한, 본 발명의 기술된 임의 다른 실시 양태에서 독립적으로 또는 임의 적당한 하위 결합(subcombination)으로 또는 적절하게 제공될 수 있다. 각종 실시 양태들의 맥락에서 기술된 특정의 특징들은 실시 양태가 그들의 구성요소들(elements) 없이는 동작불능되지 않는 한 이들 실시 양태의 필수 특징들인 것으로 여겨서는 안 된다.

[0068] 본 발명이 비록 특수 실시 양태에 관련하여 기술하였지만, 본 기술 분야의 통상의 기술자에게는 다양한 대체, 수정 및 변경이 가능함은 명백하다. 따라서, 첨부된 청구범위의 사상 및 광범위한 범주 내에 속하는 그러한 모든 대체, 수정 및 변경을 포함하는 것으로 한다.

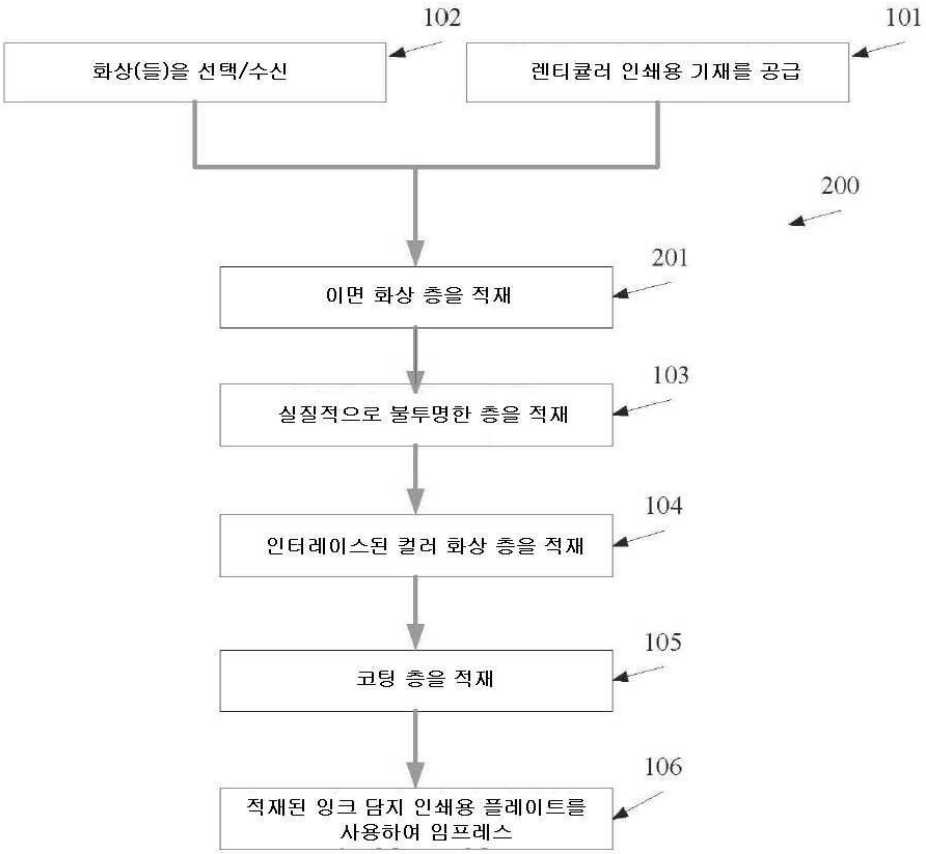
[0069] 본 명세서에서 언급된 모든 공보, 특허 및 특허원들은 각각의 개별 공보, 특허 또는 특허출원이 인용에 의해 본원 명세서에 포함되는 것으로 구체적으로 그리고 개별적으로 표시된 것과 동일한 정도로 본 명세서에 인용에 의해 그 내용 전부가 포함되는 것으로 한다. 또한, 본 원에서의 임의 참조의 인용 또는 특정은 그러한 참조가 본 발명에 종래 기술로 이용가능하다는 허가로 해석되어서는 안 될 것이다. 섹션 제목(section headings)이 사용된 정도로, 그들을 반드시 제한하려는 것으로 해석되어서는 안 된다.

도면

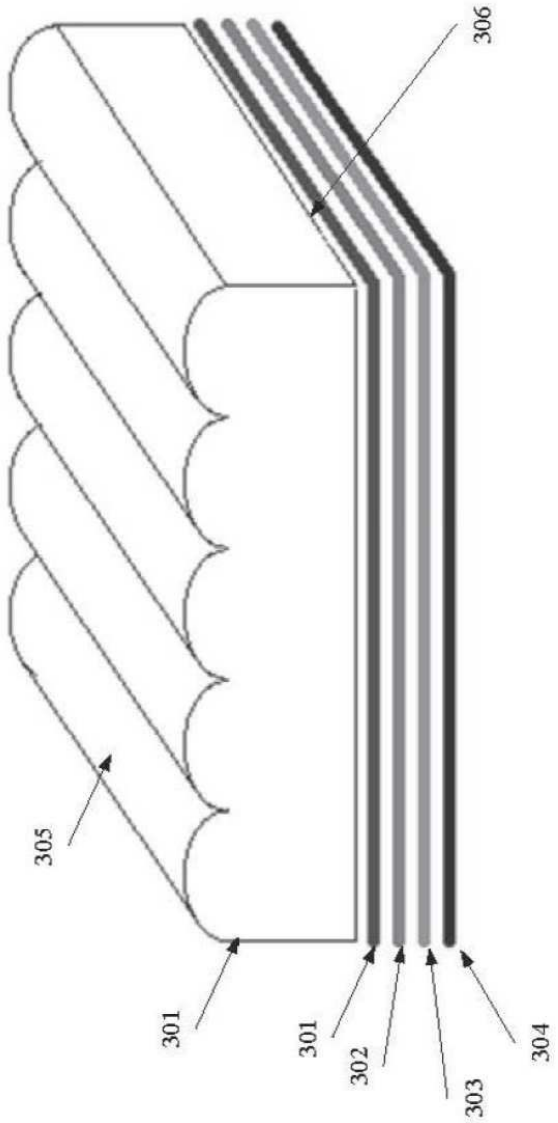
도면1


102
101
화상(들)을 선택/수신
렌티큘러 인쇄용 기재를 공급
100
103
실질적으로 불투명한 층을 적재
104
인터레이스된 컬러 화상 층을 적재
105
코팅 층을 적재
106
적재된 잉크 담지
인쇄용 플레이트를 사용하여 임프레스

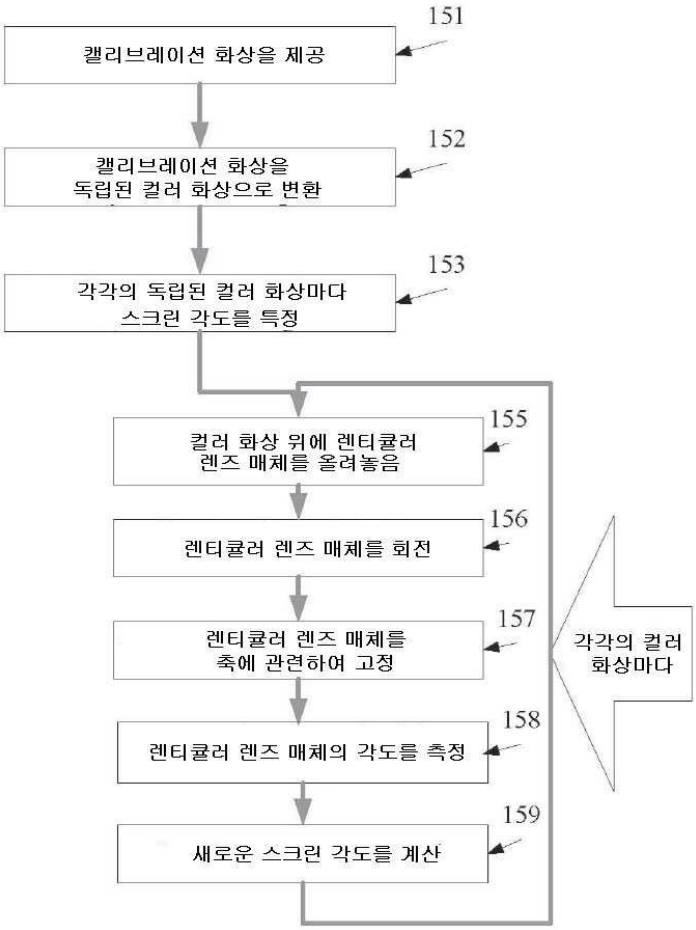
도면2


102
101
화상(들)을 선택/수신
렌티큘러 인쇄용 기재를 공급
200
201
이면 화상 층을 적재
103
실질적으로 불투명한 층을 적재
104
인터레이스된 컬러 화상 층을 적재
105
코팅 층을 적재
106
적재된 잉크 담지 인쇄용 플레이트를 사용하여 임프레스

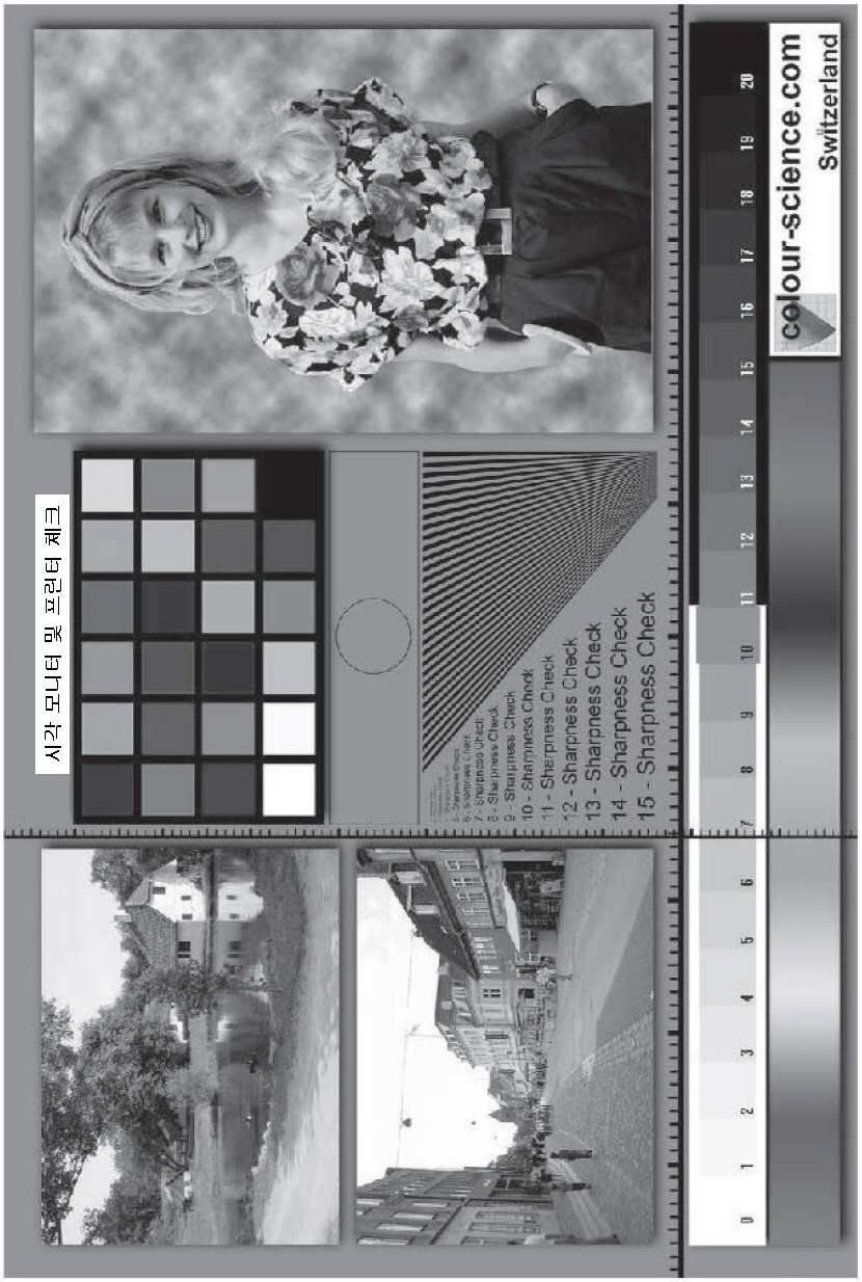
도면3



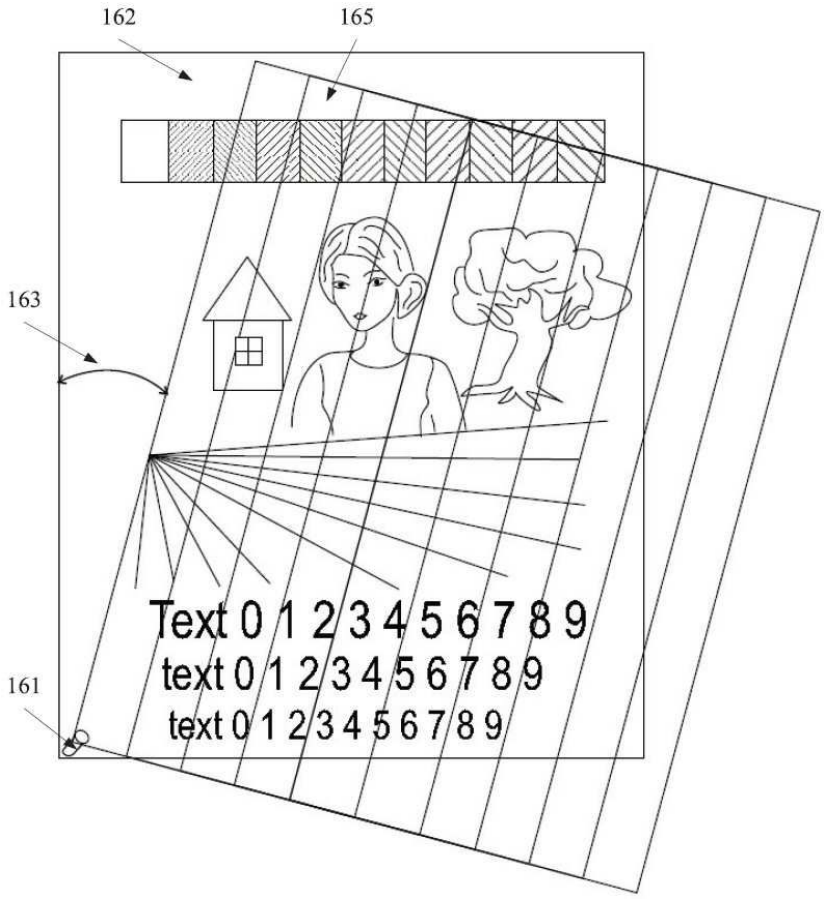
도면4


151
캘리브레이션 화상을 제공
152
캘리브레이션 화상을
독립된 컬러 화상으로 변환
153
각각의 독립된 컬러 화상마다
스크린 각도를 특정
155
컬러 화상 위에 렌티큘러
렌즈 매체를 올려놓음
156
렌티큘러 렌즈 매체를 회전
157
렌티큘러 렌즈 매체를
축에 관련하여 고정
158
렌티큘러 렌즈 매체의 각도를 측정
159
새로운 스크린 각도를 계산
각각의 컬러
화상마다

도면5a

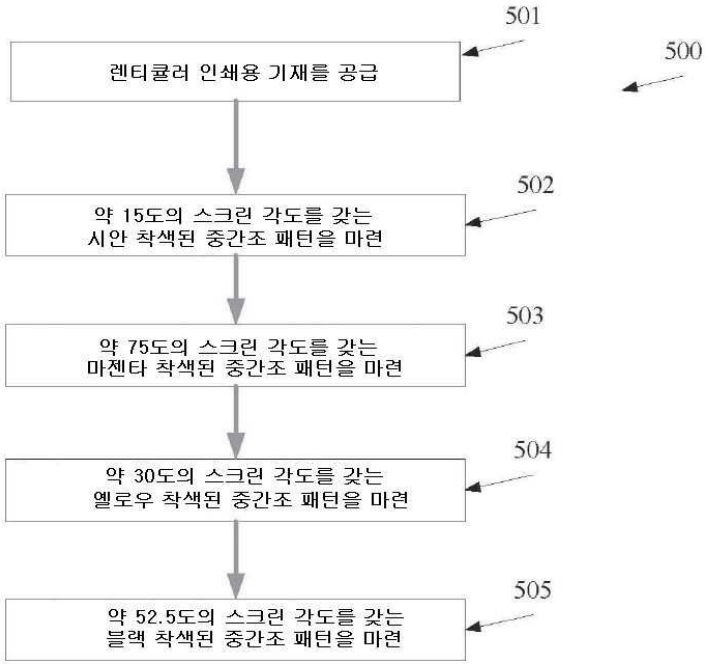

시각 모니터 및 프린터 체크
10 - Sharpness Check
11 - Sharpness Check
12 - Sharpness Check
13 - Sharpness Check
14 - Sharpness Check
15 - Sharpness Check
colour-science.com
Switzerland

도면5b

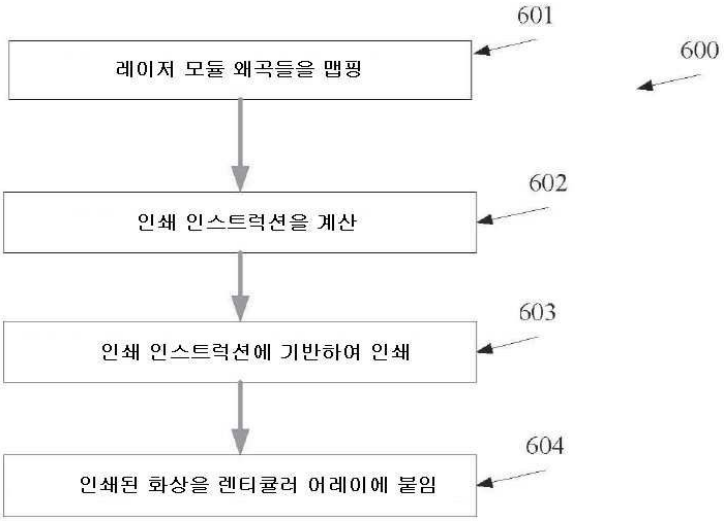
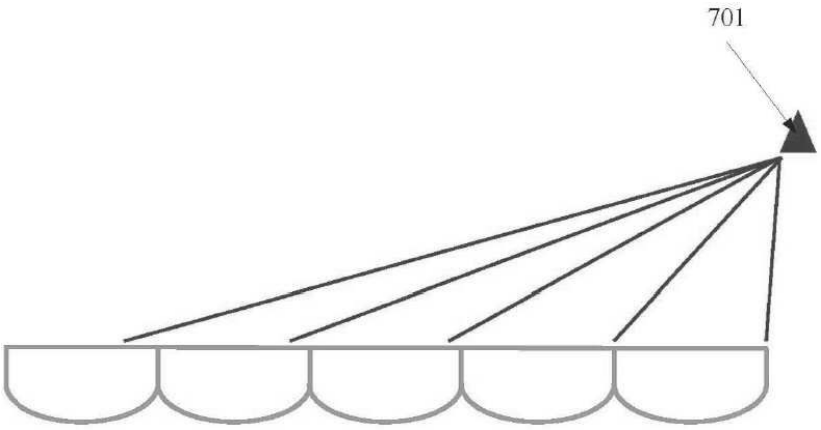

162
165
163
161
Text 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
text 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
text 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

도면6

도면7


501
500
렌티큘러 인쇄용 기재를 공급
502
약 15도의 스크린 각도를 갖는
시안 착색된 중간조 패턴을 마련
503
약 75도의 스크린 각도를 갖는
마젠타 착색된 중간조 패턴을 마련
504
약 30도의 스크린 각도를 갖는
옐로우 착색된 중간조 패턴을 마련
505
약 52.5도의 스크린 각도를 갖는
블랙 착색된 중간조 패턴을 마련

도면8


601
600
레이저 모듈 왜곡들을 맵핑
602
인쇄 인스트럭션을 계산
603
인쇄 인스트럭션에 기반하여 인쇄
604
인쇄된 화상을 렌티큘러 어레이에 붙임

도면9