



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0142143  
(43) 공개일자 2014년12월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*C09D 11/037* (2014.01) *G03G 9/16* (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0059626  
(22) 출원일자 2014년05월19일  
심사청구일자 없음  
(30) 우선권주장  
13/907,836 2013년05월31일 미국(US)

(71) 출원인  
제록스 코포레이션  
미국 코네티컷주 노워크 퍼.오.박스 4505 글로버  
애비뉴 45  
(72) 발명자  
제임스, 디. 마요  
캐나다, 온타리오 엘4와이 1브이1, 미시소거,  
2033 코트랜드 크레스센트  
프랭크, 평-헤이, 리  
캐나다, 온타리오 엘6에이치 4케이4, 오크빌,  
2128 문스 애비뉴  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인태평양

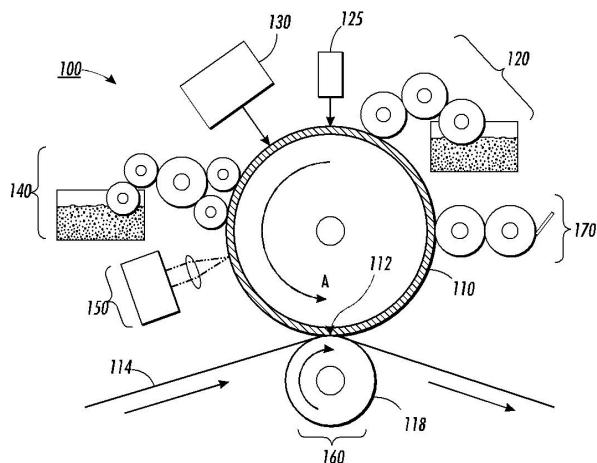
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 디지털 평판 인쇄법을 이용한 수성 진주광택 디지털 인쇄잉크 조성을 전달 시스템 및 방법

### (57) 요약

가변성 석판 화상을 표기 장치의 사이를 간에 제공하는 가변성 디지털 데이터 평판 구조체로 가변성 진주광택 화상 요소들 또는 부분들을 화상 수용 매체 기재들 상에 생성하는 시스템 및 방법이 제공된다. 진주광택 잉크들은 잉크조성을 중 용액에서 혼탁되는 적어도 10중량%의 고체 입자 진주광택 안료 성분들을 가진다. 진주광택 잉크들은 잉크조성을 중 용액에서 입자 크기가 10 미크론 이상인 고체 입자 진주광택 안료 성분을 가진다. 개시된 시스템 및 방법은 가변성 진주광택 화상 요소들 또는 부분들을 단일 장치에서 다른 잉크들을 사용하여 및/또는 화상 형성 시스템을 통해 화상 수용 매체 기재의 단일 통과로 도포되는 다른 잉크 화상 요소들 또는 부분들과는 별개로 또는 조합하여 화상 수용 매체 기재에 제공한다.

### 대표도 - 도1



관련기술

(72) 발명자

아우렐리, 발레리우, 매그달리니스

캐나다, 온타리오 엘4지 3엠4, 오로라, 83 포플러  
크레스센트

마셸, 브리튼

캐나다, 온타리오 엘5케이 2에스6, 미시소거,  
53-2080 리엔 불러바드

제니 엘리야후

캐나다, 온타리오 엘6에이 4엠3, 메이플, 22 런드  
베스트 크레스트

캐롤린, 무어러그

캐나다, 온타리오 엘5이 2제이4, 미시소거, 1588  
뮤어 로드

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

가변성 진주광택 화상 요소들 또는 부분들을 화상 수용 매체 기재들 상에 형성하기 위하여 사용되는 잉크 조성물에 있어서:

잉크 조성물에서 용액 중 적어도 10중량%로 혼탁되는 고체 입자 진주광택 안료 성분; 및

적어도 하나의 경화성 단량체; 적어도 하나의 분산액; 열 안정화제; 및 광개시제 시스템 중 둘 이상을 포함하는 용액을 포함하는, 잉크 조성물.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 고체 입자 진주광택 안료 성분은 잉크 조성물에서 용액 중 적어도 20중량%로 혼탁되는, 잉크 조성물.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 상기 고체 입자 진주광택 안료 성분의 평균 입자 크기는 10 미크론보다 큰, 잉크 조성물.

### 청구항 4

제1항에 있어서, 상기 고체 입자 진주광택 안료 성분의 평균 입자 크기는 15 미크론 보다 큰, 잉크 조성물.

### 청구항 5

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 경화성 단량체는 기능성 아크릴레이트 단량체인, 잉크 조성물.

### 청구항 6

화상 수용 매체 기재들에 석판 화상 전달을 위한 재화상화 가능한 디지털 데이터를 지원하는 재화상화 가능한 표면을 가지는 화상화 부재;

습윤화 용액 층을 재화상화 가능한 표면 상에 적층하는 습윤화 용액 공급원;

습윤화 용액 층의 선택적 증발을 통해 습윤화 용액 층 중 수신된 디지털 데이터에 따라 잠상을 패턴화 하는 광학 패턴화 부시스템;

진주광택 화상 요소들 또는 부분들을 화상 수용 매체 기재들에 전달하기 위하여 패턴화 잠상으로부터 진주광택 잉크 화상을 형성하기 위하여 진주광택 잉크를 재화상화 가능한 표면에 도포하는 진주광택 잉크 공급원을 포함하는 적어도 하나의 가변성 데이터 석판 장치;

화상 수용 매체 기재들에 다른 화상 요소들 또는 부분들을 별개로 형성하기 위한 적어도 하나의 다른 잉크를 제공하는 적어도 하나의 다른 화상화 잉크 공급원; 및

화상 수용 매체 기재들에 화상 요소들을 경화시키는 경화 장치

를 포함하는, 가변성 진주광택 화상 요소들 또는 부분들을 화상 수용 매체 기재들 상에 형성하는 시스템으로서,

상기 화상 수용 매체 기재들은 (1) 진주광택 잉크 공급원에 의해 제공되는 진주광택 잉크를 사용하여 진주광택 화상 요소들 또는 부분들로 표시되고, (2) 적어도 하나의 다른 화상화 잉크 공급원으로부터 별개의 형성을 위한 적어도 하나의 다른 잉크를 사용하여 다른 잉크 화상 요소들 또는 부분들로 표시되고, 및 (3) 진주광택 화상 요소들 또는 부분들 및 다른 잉크 화상 요소들 또는 부분들은 화상 수용 매체 기재들에서 화상 요소들로서 경화 장치에 의해 경화되어 출력 문서를 생성하고, 상기 문서는 출력 문서의 다른 영역들에서 가변성 진주광택 화상 요소들 또는 부분들을 포함하는, 시스템.

### 청구항 7

제6항에 있어서, 상기 진주광택 잉크는,

잉크 조성물에서 용액 중 적어도 10중량%로 혼탁되는 고체 입자 진주광택 안료 성분; 및 적어도 하나의 경화성 단량체; 적어도 하나의 분산액; 열 안정화제; 및 광개시제 시스템 중 둘 이상을 포함하는 용액을 포함하는, 시스템.

### 청구항 8

제6항에 있어서, 상기 적어도 하나의 다른 화상화 잉크 공급원은 적어도 하나의 가변성 데이터 석판 장치에서 모듈로서 포함되고 진주광택 화상 요소들 또는 부분들이 화상 수용 매체 기재들 상에 형성되는 화상화 사이클과는 별개인 적어도 하나의 가변성 데이터 석판 장치의 별개의 화상화 사이클인 적어도 하나의 화상화 사이클에서 적어도 하나의 다른 잉크를 재화상화 가능한 표면에 도포하여 패턴화된 잠상파는 다른 잉크 요소들 또는 부분들을 화상 수용 매체 기재들 상에 생성하는, 시스템.

### 청구항 9

제8항에 있어서, 다른 개별 잉크 화상 요소들 또는 부분들을 화상 수용 매체 기재들 상에 도포하는 단계를 사이에 각각의 개별 잉크 화상 요소 또는 부분들을 화상 수용 매체 기재들에 적어도 부분적으로 경화시키도록 배치되고 구성되는 또 하나의 경화 장치를 추가로 포함하는, 시스템.

### 청구항 10

제6항에 있어서, 상기 적어도 하나의 다른 화상화 잉크 공급원은 별개의 표기 모듈의 부품이고, 별개의 표기 모듈은 진주광택 화상 요소들 또는 부분들을, 화상 수용 매체 기재들 상에 도포하는 적어도 하나의 가변성 데이터 석판 장치와는 별개로 다른 잉크 화상 요소들 또는 부분들을 화상 수용 매체 기재들 상에 도포하는, 시스템.

## 명세서

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 제안된 가변성 디지털 평판 화상 형성 구조를 이용하여 고품질의 가변성 진주광택 잉크 화상들을 연속 기재들에 전달할 수 있는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 진주광택이라고 알려진 가시적 현상은 일반적으로 입사광에 대한 제조 표면의 제한적인 무지개 빛 반응을 말한다. 진주광택 표면들은 표면에 대한 시야 각도 또는 입사광 조명 각도 변경에 따라 진주 표면과 같이 색상 변화를 동반하는 방식으로 입사광을 반사한다. 더욱 포괄적으로 무지개 빛 가시적 현상은 통상적으로 비누방울들, 나비 날개들, 및 바다 조개들을 포함한 표면들에서 관찰된다.

[0003] 도료들 또는 잉크들로서 전달될 수 있는 진주광택 코팅물들 또는 안료들은 인쇄 가능한 제품 및/또는 산업적 코팅물들 또는 도료들을 이용하여 장식 또는 치장 목적으로 진주광택의 가시적 효과를 제공한다. 진주광택 가시적 현상, 더욱 포괄적으로 무지개 빛 가시적 현상을 장식에 이용하는 통상적인 예로는, 금속 광택 색상 변화 (또는 카멜레온-유사) 외관을 차량에 제공하기 위하여 자동차 산업에서 적용하는 도료 조성물 분야이다.

[0004] 인쇄 분야에서 진주광택 화상들을 표면들에 전달하는 개념을 확대를 위한 노력은 제한적으로 성공하였다. 인쇄된 진주광택 생성물은 진주광택 인쇄 소재가 제공하는 장식적 특성뿐 아니라, 예를들면 위조 재생을 더욱 어렵게 하는 방식으로 특유한 문서 식별 표기 능력을 제공하여 잠재적 보안 특성을 위하여도 개발되었다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0005] 잉크 조성물에서 안정화되기 어려운 수십 미크론 정도의 비교적 큰 고체 안료 입자들을 사용할 때 금속광택이 발생되므로 인쇄물에 진주광택 효과를 나타내는 것은 난해하다. 완성 문서들에서 진주광택 효과를 만들기에 적합한 입자 크기로 인하여 진주광택 잉크들은 분사되기가 거의 불가능하므로 통상의 디지털 화상화 방법으로 진주광택 잉크들을 이용하여 디지털 인쇄하기는 매우 어렵다.

[0006] 진주광택 잉크들은 통상의 석판 및 평판 인쇄법을 적용하는 인쇄 재료를 형성하기 위하여 사용된다. 그러나, 이

러한 방법은 영구 패턴화 플레이트들을 사용하고, 따라서, 일반적으로 동일한 화상을 장기적으로 인쇄할 때에만 유용하다고 간주된다. 통상의 석판 방법은 문서들에 진주광택 화상들을 생성하는데 적합하지만, 공지 방법에 의하면, 화상들을 변경시키기 위하여는 인쇄 실린더를 포함한 플레이트 제거 및 교체가 필요하므로 일반적으로 쪽마다 새로운 패턴을 만들고 인쇄하기에는 부적합하다고 간주된다. 예를들면 디지털 인쇄 시스템에서와 같이 통상의 석판방법은 화상들이 인쇄 쪽마다 바뀌는 고속의 가변 데이터 인쇄 공정들에 적합하지 않으므로, 이러한 방법으로는 쪽마다 또는 쪽들의 일부에 걸쳐 변경되는 문서들에 효과적 및/또는 경제적으로 진주광택 화상들을 제공할 수 없다.

[0007] 전형적으로, 잉크젯 인쇄방법은 고속의 가변성 데이터 디지털 화상 형성에 가장 적합하다고 간주된다. 진주광택 화상 형성을 포함한 소정의 인쇄 어플리케이션에서의 단점은 분사 잉크의 물리적 조성물은 상당히 엄격한 인자들 범위로 신중하게 조절되어야 한다는 것이다. 일반적으로, 분사 잉크들은 특히 점도가 높을 수 있고 및/또는 소정 크기 이상의 고체 안료 입자들을 함유할 수 없다. 과도한 점성의 잉크 조성물, 또는 더욱 큰 크기의 고체 입자들을 가지는 잉크 조성물을 사용하면 분사구가 쉽게 막히고 디지털 인쇄의 잉크 분사 과정에서 화상 형성 조작에 악영향을 주는 다른 문제들이 초래된다. 이러한 막힘을 방지하기 위하여 충분한 직경을 가지는 분사 노즐을 제조하는 것은 다른 물리적 배열 및 대형 노즐이 초래할 작동 특성을 고려하면 실현 가능성이 낮다.

[0008] 고체 성분들이 액체에서 더욱 용이하게 혼탁되고 잉크 분사 과정에서 용이하게 통과되도록 분사 가능한 잉크들 제조 과정에는 때로 고체 성분들, 예컨대 잉크 조성물에 포함된 안료들 또는 기타 고체들을 예를들면, 스틸 솟으로 또는 분쇄기 (고속의 매체 밀)에서 상당히 마모하는 것이 필요하다.

[0009] 고체 성분들을 분쇄하여 제조하는 잉크들과 진주광택 인쇄 구도가 양립하기 어려운 점은 진주광택 안료 입자들이 분사 가능한 크기로 분쇄되면 진주광택 특성이 상실된다는 것이다. 진주광택 완성품에서 가변 반사를 보존하거나 완성 표면들을 진주광택으로 보이게 하기 위하여, 구성 입자 각각에 대한 반사 표면이 많을수록 바람직하다는 것을 쉽게 이해할 수 있다. 실제로 당업자들은 인쇄 화상에서 진주광택 현상이 보존되려면 고상의 진주광택 안료 입자들은 잉크에서 약간의 광택 거울 현상을 보이도록 직경이 수십 미크론이 되어야 한다는 것을 인지하고 있다..

[0010] 디지털화 가변성 진주광택 화상들을 연속 화상 수용 매체 기재들 상에 형성하기 위한 소망은 분사 가능한 잉크들의 구성 성분들로서 가능한 작은 크기로 고체들을 분쇄하여야 하는 분사 가능한 잉크들에 대한 실제적 필요와 상충된다. 이러한 분쇄 요건이 분사 가능한 잉크 용액 점도에 악영향을 미치지 않을 정도로 임의의 안료 고체들의 한정 함량만이 분사 가능한 잉크 용액에 첨가되어야 한다는 요건과 조합될 때, 분사 가능한 잉크들을 사용하는 통상의 디지털 인쇄 방법으로 고품질의 디지털 진주광택 화상들을 생성하는 것은 거의 불가능하다는 것은 명백하다. 이러한 제한들로 인하여 인쇄 문서들에서 진주광택 화상 형성에 따른 이점들이 완전하게 구현되어 활용될 수 없다.

### 과제의 해결 수단

[0011] 본원은 가변성 데이터 석판 및 평판 인쇄 또는 화상 수용 매체 표기를 제공하는 시스템 및 방법을 제안하는 것이다. 본원은 가변성 디지털 데이터 석판 인쇄를 효과적으로 달성하기 위하여 급습액 (fountain solution)의 가변성 패턴화에 기초하여 이전에 시도된 가변성 데이터 화상화 석판 표기 개념의 다양한 측면들을 개선하는 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 제안된 가변성 데이터 석판 인쇄시스템의 개략도이다;

도 2는 본 발명에 의한 가변성 디지털 데이터 진주광택 화상 형성 구현에 적용될 수 있는 예시적 화상 형성 장치의 개략도이다;

도 3은 본 발명에 의한 가변성 디지털 데이터 진주광택 화상 형성 구현을 위한 예시적 화상 형성 시스템의 블록도이다;

도 4는 본 발명에 의한 제안된 가변성 데이터 석판 인쇄시스템에서 진주광택 화상 형성을 위한 가변성 데이터 석판 인쇄 구현의 예시적 방법에 대한 흐름도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013]

가변성 진주광택 화상 형성을 위한 개시를 구현하기 위하여 선택되는 특정 성분 믹스는 하기 성분들을 포함하였다 (표 1 참고): 진주광택 안료인 Afflair 520 Satin Bronze, (EM Industries Inc.®에서 입수); 경화성 기능 아크릴레이트 단량체, CN 293, CN294E, CN259 및 CN454 (Sartomers®에서 입수 가능); Solsperse 39,000 분산 액 (Lubrizol®에서 입수 가능); 열 안정제 Irgastab UV10 (BASF®에서 입수 가능); 선택적으로 aerosol 200 vs (Degussa Canada Ltd®에서 입수 가능); 및 Irgacure 819, 비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-페닐포스폰옥사이드) 및 Irgacure 184, 1-히드록시-시클로헥실-페닐-케톤으로 이루어진 광개시제 시스템. 실시태양들에서, 광개시제 시스템은 선택적으로 Irgacure 379, 2-디메틸아미노-2-(4-메틸-벤질)-1-(4-모르폴린-4-yl-페닐)-부탄-1-온, 및 Esacure Kip 150, 올리고 [2-히드록시-2-메틸-1-[4-(1-메틸 비닐) 페닐] 프로파논] (각각 BASF®, BASF®, 및 Lamberti®에서 입수 가능). 기타 선택적 성분들 또는 첨가제들은: 1) Sartomer®, 예를들면, CN2255, 유리전이 T 가 -13° C인 고점도 폴리에스테르 아크릴레이트 올리고며 및 CN2256, 60° C에서 점도가 11,000 cps 이고 유리전이 T가 -22° C인 폴리에스테르 아크릴레이트 올리고며에서 선택되는 폴리에스테르 올리고며들; 2) 장애 아민 광 안정제 예컨대 TINUVIN®292; 3) 평활제 예컨대 Byk 3500, 폴리에테르 개별 아크릴 기능성 폴리디메틸실록산; 및 4) 소포제 예컨대 Additol VXL 4951 (Cytek®에서 입수 가능)을 포함한다.

### 표 1

[0014]

	설시예 1	
물질	Wt%	중량(g)
AFLAIR520 Satin Bronze	15.00	30.00
BASF® Irgalite Magenta SMA	0.00	0.00
Sartomer® CN2255 (고점도)	0.00	0.00
Sartomer® CN2256	7.00	14.00
Ebecryl® 2003	41.00	82.00
Ebecryl® 11	9.93	19.86
Ebecryl® 12	17.37	34.74
Solsperse 39000	4.50	9.00
Additol VXL 4951	2.00	4.00
Irgacure 184	0.00	0.00
Irgacure 819	0.00	0.00
Ciba Irgastab UV10	0.20	0.40
Aerosil 200	3.00	6.00
<b>총계</b>	<b>100.00</b>	<b>200.00</b>

[0015]

실험용 진주광택 잉크들은 물에 희석될 수 있다. 물을 진주광택 잉크 조성물에 소량 첨가하여 DALI 플레이트 및 플레이트 습윤화 용액과의 상호 작용을 조절할 수 있다. 거대 안료를 가지는 잉크들의 문제점은 양호한 배경 관찰에 있다. 거대 안료의 잉크들은 전이되어 습윤화 용액 층을 더욱 쉽게 통과한다. 개시된 개념에서, 실험에 의하면 진주광택 잉크 조성물에 물을 첨가함으로써 배경 효과는 완화된다.

[0016]

제조된 테스트 진주광택 잉크들을 하강 코팅 장치로 인쇄하여 진주광택 및 DALI 테스트 플레이트와의 인쇄를 평가하였다. 형성된 진주광택 화상들은 허용 가능한 금속광택을 보였고 필름 두께는 디지털 인쇄에서, 예를들면, 분사 가능한 잉크들을 이용한 전형적인 필름 두께 0.1 내지 5.0 미크론보다 더욱 두꺼운 약 60 미크론이었다.

[0017]

상기된 바와 같이, 제안된 디지털 오프셋 인쇄 또는 DALI 과정은 박리제로서 습윤화 용액이 부분적으로 도포된 불소-실리콘 인쇄 플레이트로 안료화 UV-경화성 잉크를 전이한다. 이후 잉크는 선택적으로 UV 광으로 부분 경화되고 플레이트로부터 하나 이상의 종이, 플라스틱 또는 금속을 포함한 조성물에 일반적으로 국한되지 않는 기재로 전달된다. 전달된 후, 기재에 적층된 잉크 화상들은 재차 UV 광에 노출되어 기재 상에 적층 화상이 최종 경화된다.

[0018]

디지털 오프셋 인쇄 또는 DALI 과정 요건을 충족하기 위하여, 적용되는 잉크들은 바람직한 물성 및 화학적 성질을 가진다. 잉크들은 DALI 과정에서 접촉되는 재료, 예컨대 인쇄 플레이트, 습윤화 용액 및 다수의 화상 수용 매체 기재들과 상용성을 가져야 한다. 또한 잉크들은 디지털 오프셋 인쇄 또는 DALI 부-시스템의 모든 기능적 요건, 예컨대 적당한 습윤 및 전달 특성을 충족하여야 한다.

[0019]

디지털 오프셋 인쇄 또는 DALI 과정에서 사용되는 잉크들은 다른 분야에서 사용되는 통상의 안료화 고체 잉크들

및 기타 UV-경화성 겔 잉크들을 포함한 통상의 다른 잉크들과는 여러 측면에서 다르다. 디지털 오프셋 인쇄 또는 DALI 잉크들은 일반적으로 더 높은 (10 배까지) 안료 로딩을 가지고 따라서 실온에서 점도가 더 높다. 이러한 더 높은 안료 로딩으로 인하여 인쇄 화상들에서 은폐력이 증가된다. 디지털 오프셋 인쇄 또는 DALI 잉크들의 다른 이점은 고체 구성 성분들이 노출되는 임의의 입자 크기 감소에 대한 한정된 요건이다. 예컨대 마모 또는 매체 밀을 통해 높은 에너지 충격 밀링을 받는 안료화 분사 가능한 잉크들과는 달리, 오프셋 잉크들은 전형적으로 3-롤 밀로 처리되고, 여기에서 입자 크기는 다수의 패스, 잉크 조성 및 처리 인자들에 의해 조절된다. 분사 가능한 잉크들과 비교할 때, 잉크 중 더 큰 입자들 (10 미크론 이상)이 디지털 오프셋 인쇄 또는 DALI 공정들에서 견딜 수 있다. 더 큰 입자들을 포함할 수 있는 여유로 인하여 여러 인쇄물에서 더 높은 진주광택을 지지 또는 가능하게 할 수 있다.

[0020] 개시된 실시태양들은 디지털 오프셋 또는 DALI 인쇄기에 대한 인쇄 요건들을 충족시키는 잉크 조성물을 제안한다. 실시태양들에서, 진주광택 안료들은 잉크들에 조합되어 이러한 요건들 즉 제안된 오프셋 플레이트로부터의 습윤 및 박리특성 및 화상 형성 과정들에서 사용되는 비-수성 습윤 용액과의 상용성을 충족시킨다.

[0021] 화상화 플레이트로서 테스트 DALI 불소-실리콘 플레이트 및 상기 표 1에 도시된 입자 크기가 1-20 미크론인 실시예 1 조성물을 이용하여 수작업으로 인쇄하였다. 실시예 1 잉크를 핸드 롤러로 불소-실리콘-오버-실리콘 테스트 DALI 플레이트에 도포하고 플레이트 습윤화를 보였다. 습윤화 용액을 플레이트에 도포한 후 잉크를 롤러로 플레이트에 도포하고 이어 균일 필름으로 플레이트로부터 종이로 전달하였다. 실시예는 실시예 1 잉크에 대하여 양호한 배경 성능을 보였다. 진주광택 실험 잉크에 물을 첨가하면 배경 성능을 변경시킬 수 있다는 것을 보였다. 30%의 물을 기본 조성물에 첨가하면 허용 가능한 수준에 가까운 배경 성능을 보였다. 진주광택 잉크 조성물을 조정하면 0 % 또는 이에 가까운 배경이 달성될 수 있다고 예측된다.

[0022] 제안된 가변성 디지털 데이터 평판 화상 형성 또는 DALI 구조 및 부-시스템에 적합하고 수성의 희석 가능한, 경화성 상업적-입수 가능한 성분들을 이용한 진주광택 디지털 오프셋 잉크들이 제안된다. 연구 대상인 많은 반응성 단량체 또는 올리고머들이 가변성 디지털 데이터 평판 인쇄시스템에서 특수 잉크의 인쇄 성능을 개선하는데 유리하다는 것을 보였다. 제안된 진주광택 잉크 조성물은 다음을 포함한 여러 이점들을 가진다: 제안된 가변성 디지털 데이터 석판 화상 형성 과정에서의 사용 적합성; 급습 (축임 및/또는 습윤화) 용액 및 수성의 희석 조성물이 사용되는 제안된 DALI 화상 형성 장치에서 적용되는 플레이트 소재와의 조정 가능한 상용성; 높은 영점전 단점도로 인한 상당한 안착 안정성; 및 높은 입자 안료 로딩 및 거대 안료 입자 크기 (> 10 미크론)에 기인한 개선된 진주광택.

[0023] 도 2는 본 발명에 의한 가변성 디지털 진주광택 화상 형성 구현을 위한 예시적 화상 형성 장치 (200)의 개략도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 개별 화상 수용 매체 기재들이 화상 수용 매체 기재 공급원 (210)에서 제공된다. 개별 화상 수용 매체 기재들은 순차적으로 방향 A로 화상 수용 매체 수송 경로 (215)를 통과한다.

[0024] 개별 화상 수용 매체 기재들은 잉크 화상화 롤러들 (220, 230, 240, 250, 260) 및 대향 롤러들 (222, 232, 242, 252, 262) 사이에 형성된 다중 전달 님들을 통과하여 특정-조성의 진주광택 잉크를 포함한 별개의 농도들 및 색상들을 가진 하나 이상의 잉크들이 개별 화상 수용 매체 기재들의 적어도 선택 부위들에 적층한다. 하나 이상의 잉크 화상화 롤러들 (220, 230, 240, 250, 260)는 통상의 석판 화상 전달 롤러들일 수 있다. 본 발명에 기재된 진주광택 잉크를 적층하도록 구성 및/또는 설계된 잉크 화상화 롤러들 (220, 230, 240, 250, 260) 중 적어도 하나는 예를들면, 도 1에 도시된 바와 같은 개별 및 별개의 가변성 디지털 데이터 평판 시스템의 일부인 화상 전달 롤러일 수 있다. 모든 화상화 롤러들 (220, 230, 240, 250, 260) 각각은 개별 및 별개의 가변성 디지털 데이터 평판 시스템의 화상 전달 롤러일 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 기재가 화상 수용 매체 수송 경로 (215)를 따라 전진될 때 하나 이상의 색상 잉크들 각각이 개별 화상 수용 매체 기재에 적층되면, 각각의 적층된 하나 이상의 색상 잉크들은 하나 이상의 개별 경화 장치들 (225, 235, 245, 255, 265)에 의해 적어도 부분적으로 경화될 수 있다.

[0025] 당업자는 화상 수용 매체 기재에 전달된 특정 화상의 개별 부분들은 전적으로 문자 및 기타 다색의 화상 요소들과 이격된 진주광택 화상 요소들의 하나 이상의 화상화 롤러들에 의해 화상으로 보존된다고 인지할 수 있다. 그러나, 본 발명은 임의의 특정 배경/전경 관계에서 하나 또는 다른 진주광택 화상 요소들 및 기타 문자 및/또는 다색의 화상 요소들을 서로 구분하지 않는다. 예를들면, 소정의 도포에서 다색의 하부 화상화 요소들을 개선하는 방식으로 진주광택 화상 요소들이 가용되고 도포된다고 고려할 수 있다. 이러한 관점에서, 예컨대 도 2에 도시된 예시적 시스템에 가변성 디지털 데이터 입력에 따른 모든 상용 가능한 화상 형성의 조합이 가능하다. 하나 이상의 화상화 롤러들로부터 개별 화상 형성 요소들의 다양한 적용의 조합에 있어서, 중간 경화 정도가 수행되

고 최종 경화 과정은 예를들면, 모든 화상화 롤러들 하류에 위치한 최종 경화 장치 (265)에서 구현된 후 화상이 적층되고 경화된 화상 수용 매체 기재가 예를들면, 출력 트레이 (미도시)로 토출 가능하다.

[0026] 도 3은 본 발명에 의한 가변성 디지털 데이터 진주광택 화상 형성 구현을 위한 예시적 화상 형성 시스템 (300) 블록도이다.

[0027] 예시적 화상 형성 시스템 (300)은 예시적 제어시스템 (310)을 포함한다. 예시적 제어시스템 (310)의 모든 또는 일부 부품들은 예시적 화상 형성 시스템 (300)의 일체 부품들로서 포함될 수 있다. 달리, 예시적 화상 형성 시스템 (300) 처리 및 제어 기능을 수행하는 예시적 제어시스템 (310)의 소정의 부품들은 예시적 화상 형성 시스템 (300)과 연결되고 예를들면, 예시적 화상 형성 시스템 (300)과 예시적 제어시스템 (310) 및 예시적 화상 형성 시스템 (300)의 기타 부품들 간의 유선 또는 무선 데이터 접속으로 구성될 수 있는 통신 링크 (370)를 통해 연결되는 예를들면, 별개의 계산 장치에 수용될 수 있다.

[0028] 일반적으로, 화상 형성 시스템 (300)에서, 개별 화상 수용 매체 기재들 (시트들)은 예를들면, 입력 화상 매체 공급원 트레이를 포함하는 화상 수용 매체 공급원 (340)에 제공된다. 화상 수용 매체 기재들은 디지털 오프셋 화상 형성 장치로 구성되는 화상 형성 및 경화 장치 (350)로 이송되고, 여기에서 하나 이상의 화상화 롤러들 또는 단일 가변성 디지털 데이터 화상화 롤러와 연결된 별개의 화상 표기 재료 공급원들로부터 별개로 화상 표기 재료를 화상 수용 매체 기재들 적층하여 화상들이 형성된다. 개시된 개념에 따라 진주광택 화상 요소들이 형성, 용착 및 고착된 것을 포함한 화상들이 형성, 용착 및 고착된 화상 수용 매체 기재들은 화상 수용 매체 출력 회수 유닛 (360), 예컨대, 출력 트레이로 이송되고 쌓인다.

[0029] 예시적 제어시스템 (310)은 작동 인터페이스 (315)를 포함하고 이에 의해 사용자는 예시적 제어시스템 (310)과 통신하여 화상 형성 시스템 (300)에서 화상 수용 매체 기재들에 가변성 진주광택 화상 요소들을 형성하는 것을 포함하는 화상 형성 작동을 지시한다. 작동 인터페이스 (315)는 화상 형성 시스템 (300)과 연결되는 국부적 접근 가능한 사용자 인터페이스일 수 있다. 작동 인터페이스 (315)는 사용자가 예시적 제어시스템 (310)에 정보를 입력할 수 있는 제어 장치 및/또는 계산 장치에서 일반적인 하나 이상의 통상의 메카니즘으로 구성된다. 작동 인터페이스 (315)는 예를들면, 통상의 키보드, "소프트" 버튼 또는 상용 스타일러스와 함께 사용되는 다양한 부품들을 가지는 터치스크린, 사용자가 예시적 제어시스템 (310)에 음성 명령을 제공하여 음성인식프로그램으로 "번역"되는 마이크로폰, 또는 사용자가 예시적 제어시스템 (310)에 특정 작동 명령을 통시할 수 있는 기타 장치를 포함한다. 작동 인터페이스 (315)는 예시적 제어시스템 (310)이 연결되는 화상 형성 시스템 (300)에 장착, 일체화 또는 연결되는 그래픽 사용자 인터페이스 (GUI)의 기능 일부일 수 있다.

[0030] 예시적 제어시스템 (310)은 개별적으로 예시적 제어시스템 (310)을 작동하고 화상 형성 시스템 (300) 작동 기능을 수행하는 하나 이상의 로컬 처리기들 (320)를 포함한다. 처리기(들) (320)은 예시적 제어시스템 (310) 및 화상 형성 시스템 (300)의 특정 기능 지시 명령을 해독하고 수행하는 적어도 하나의 통상의 처리기 또는 마이크로 프로세서를 포함한다.

[0031] 예시적 제어시스템 (310)은 하나 이상의 데이터 저장 장치들 (325)을 포함한다. 이러한 데이터 저장 장치(들) (325)은 예시적 제어시스템 (310) 특히 처리기(들) (320)에 의해 사용되는 데이터 또는 작동 프로그램들을 저장한다. 데이터 저장 장치(들) (325)은 예를들면, 화상 형성 및 경화 장치 (350)에서 진주광택 화상 형성을 포함한 화상 형성을 제어하기 위한 화상 형성 및 경화 장치 (350)의 개별 작동 특징과 관련된 정보를 저장한다. 이러한 저장된 정보는 화상 형성 시스템 (300)의 모든 작동을 제어한다. 데이터 저장 장치(들) (325)은 간접 가능한 데이터베이스 정보 및 예를들면, 처리기(들) (320)에 의한 시스템 작동 수행을 위한 개별 명령들을 저장하는 랜덤 액세스 메모리 (RAM) 또는 다른 유형의 동적 저장 장치를 포함한다. 또한 데이터 저장 장치(들) (325)은 정적 정보 및 처리기(들) (320)를 위한 명령을 저장하는 통상의 ROM 장치 또는 다른 유형의 정적 저장 장치를 포함하는 판독전용메모리 (ROM)를 포함한다. 또한, 데이터 저장 장치(들) (325)는 예시적 제어시스템 (310)에 일체화되거나, 예시적 제어시스템 (310) 외부에 제공되어 무선 또는 유선으로 통신된다.

[0032] 예시적 제어시스템 (310)은 제한되지 않지만 예시적 제어시스템 (310)이 연결되는 화상 형성 시스템 (300)의 GUI의 디스플레이 스크린을 포함한 하나 이상의 통상의 메카니즘으로서 구성되는 사용자에게 정보를 출력하는 적어도 하나의 데이터 표시 장치 (330)를 포함한다. 데이터 표시 장치 (330)는 사용자에게 화상 형성 시스템 (300)의 화상 형성 작동 상황 또는 화상화 및 진주광택 화상 요소 형성 작동을 수행하는 화상 형성 및 경화 장치 (350)의 특정 작동을 표시한다.

[0033] 도 3에 도시된 바와 같은 예시적 제어시스템 (310)의 모든 다양한 부품들은, 내부적으로 연결되고 화상 형성 및

경화 장치 (350)와 하나 이상의 데이터/제어 버스들로 연결된다. 이러한 데이터/제어버스들은 무선 또는 유선 통신으로 예시적 제어시스템 (310)의 다양한 부품들 사이를 연결하고, 이를 모든 부품들은 일체로 또는 달리 외부로 예시적 제어시스템 (310)이 연결되는 화상 형성 시스템 (300)의 다른 부품들과 연결된다.

[0034] 실질적으로 일체 유닛으로서 도 3에 도시되지만, 다양한 개시된 예시적 제어시스템 (310) 요소들은 개별 부품들 또는 부품의 조합물로, 단일 유닛에 일체로 또는 예시적 제어시스템 (310)의 단일 유닛 외부에 유선 또는 무선 통신으로 임의의 부-시스템의 임의의 조합으로 구성될 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 즉, 일체 유닛 또는 지원 유닛과 같은 특정 구성이 도 3에 의해 표기되는 것은 아니다. 또한, 예시적 제어시스템 (310)과 관련하여 본 발명에서 제공되는 상세 설명이 용이하게 이해되도록 개별 유닛들로 도시되지만, 임의의 개별-도시된 부품들의 기재 기능은 하나 이상의 데이터 저장 장치(들) (330)와 연결되고 통신하는 예를들면, 화상 형성 시스템 (300)에서 작동을 지원하는 하나 이상의 처리기들 (320)에 의해 수행될 수 있다는 것을 이해하여야 한다.

[0035] 개시된 실시태양들은 제안된 가변성 데이터 석판 인쇄시스템에서 진주광택 화상 형성을 위한 예시적 가변성 데이터 석판 인쇄 구현 방법을 포함한다. 도 4는 이러한 예시적 방법의 흐름도를 도시한 것이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 본 방법은 단계 S4000에서 시작하여 단계 S4100로 진행된다.

[0036] 단계 S4100에서, 진주광택 잉크는 가변성 디지털 데이터 석판 화상 형성 시스템에서 적어도 하나의 화상화 롤러와 연결되는 적어도 하나의 잉크 공급원에 제공된다. 본 발명에 의한 진주광택 화상 요소들은 화상마다 또는 기재마다 변경된다는 사실에 기초하여, 가변성 디지털 데이터 석판 화상 형성 시스템에서 적어도 하나의 진주광택 잉크 공급원이 연결되는 적어도 하나의 화상화 롤러는 예를들면 도 1에 도시된 바와 같은 가변성 데이터 석판 (lithography) 시스템으로 구성된다. 본 방법은 작동은 단계 S4200로 진행된다.

[0037] 단계 S4200에서, 가변성 디지털 데이터 석판 화상 형성 시스템에 의해 화상 수용 매체 기재들 상에 형성되는 화상들을 나타내는 디지털 데이터가 획득된다. 디지털 데이터는 예를들면 작동 인터페이스의 일부 형태를 통한 사용자의 정보 입력으로 획득되거나, 일부 사용자 입력에 기반한 저장 장치로부터 얻어질 수 있다. 즉, 화상 수용 매체 기재들 상에 형성되는 화상들을 나타내는 디지털 데이터 소스는 공지 방법에 따라 획득되어 가변성 디지털 데이터 석판 화상 형성 시스템에 유선 또는 무선 통신으로 제공된다. 화상 수용 매체 기재들 상에 형성되는 화상들을 나타내는 디지털 데이터는 화상 수용 매체 기재에 형성되는 전체 화상들의 일부로 생성되는 진주광택 화상 요소들 관련 정보를 포함하고, 진주광택 화상 요소들은 가변성 디지털 데이터 석판 화상 형성 시스템에 의해 수행되는 단일 인쇄 작업에 속하는 디지털 데이터에 의해 명령되는 연속 화상 수용 매체 기재들의 화상마다 또는 기재마다 변경된다. 본 방법의 작동은 단계 S4300로 진행된다.

[0038] 단계 S4300에서, 화상 수용 매체 기재들의 화상을 개별 요소 부분들은 가변성 디지털 데이터 석판 화상 형성 시스템의 다중 잉크들을 사용하여 개별적으로 형성된다. 개별 잉크들은 예를들면, 각각의 개별 잉크와 각각 연결되는 별개의 화상화 롤러들을 이용하여 도포된다. 대안으로, 개별 잉크들은 진주광택 잉크를 포함한 각각의 개별 잉크들의 개별 잉크 공급원에 접근할 수 있는 재차 기록이 가능한 단일 화상화 롤러의 별개의 사이클을 이용하여 적용된다. 다중 화상화 롤러들을 이용하는 경우, 진주광택 잉크 화상화 롤러 외 다중 화상화 롤러들은, 가변성 디지털 데이터 석판 화상 형성 모듈들일 수 있는 별개의 화상 형성 모듈들과 연결되거나 또는 통상의 석판 화상 형성 모듈들일 수 있는 별개의 화상 형성 모듈들과 연결될 수 있고, 상기 화상화 롤러들은 화상화 드럼들에서 예를들면, 반-고정 플레이트들을 포함한다.

[0039] 예시적 방법으로 도 1에 가변성 데이터 석판 시스템이 단일 색상 화상 형성 모듈로서 일반적으로 도시되고 설명되지만, 가변성 데이터 석판 시스템의 개선으로 도시된 바와 같은 단일 화상화 부재 상에서 단일의 재차 화상화 표면을 이용하여 다색의 화상들을 생성할 수 있다는 것을 고려하여야 한다. 이러한 경우에, 화상화 부재의 별개의 사이클을 통하여 다른 색상의 표시 재료들이 도입된다. 본 방법의 작동은 단계 S4400로 이행된다.

[0040] 단계 S4400에서, 화상 수용 매체 기재들에 단일 색상 또는 다중 색상들로 형성되는 화상들의 일부 또는 각각의 개별 요소 부분들은, 적어도 부분적으로 경화되어 화상 수용 매체 기재들에서 화상들의 개별 요소 부분들이 고착된다. 이러한 부분 경화는 가변성 디지털 데이터 석판 화상 형성 시스템에서 화상 수용 매체 기재들이 다중 화상 형성 네트워크에서 또는 단일 화상 형성 네트워크의 다중 사이클에서 다중 화상이 전달되는 경우에 특히 바람직하다. 화상 형성 과정에서 화상 수용 매체 기재에 전달되는 이전 단계의 화상들의 일부에 대한 부분 경화는 이미 적층된 화상들의 개별 요소 부분들이 연속 화상 형성 네트워크 또는 동일 화상 형성 네트워크를 통한 별개의 사이클에서 다시 반대로 전달될 가능성을 없애거나 실질적으로 제거한다. 본 방법의 작동은 단계 S4500로 진행된다.

[0041] 단계 S4500에서, 진주광택 화상 부분들을 포함한 전체 화상들은 궁극적으로 화상 수용 매체 기재들에 진주광택

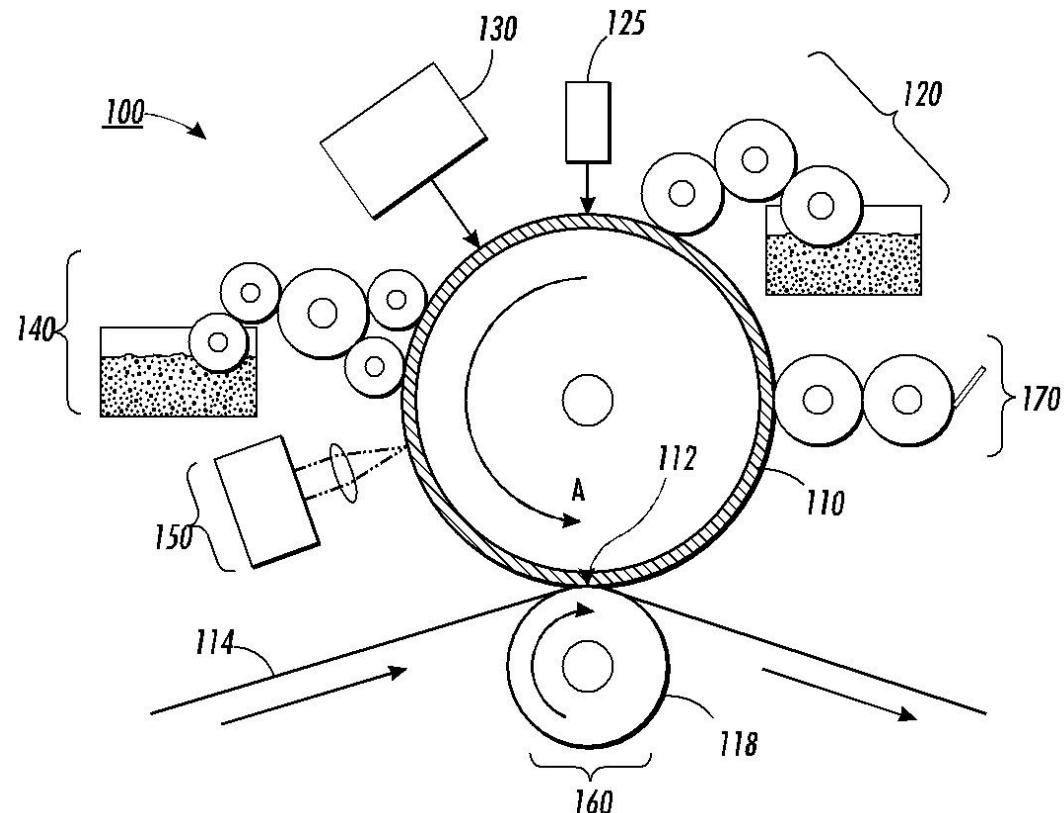
화상 요소들 또는 부분들을 포함한 화상들을 형성하는 가변성 디지털 데이터 석판 화상 형성 시스템에서 하나 또는 마지막 화상화 률러의 하류에 있는 적어도 하나의 최종 경화 장치로 화상 수용 매체 기재들에서 경화되고 및/또는 융착된다. 본 방법의 작동은 단계 S4600으로 진행된다.

[0042]

단계 S4600에서, 진주광택 화상 요소들 또는 부분들을 포함한 최종 경화된 화상들을 가지는 화상 수용 매체 기재들은 가변성 디지털 데이터 석판 화상 형성 시스템에서 출력된다. 본 방법의 작동은 단계 S4700로 이동하여 종료된다.

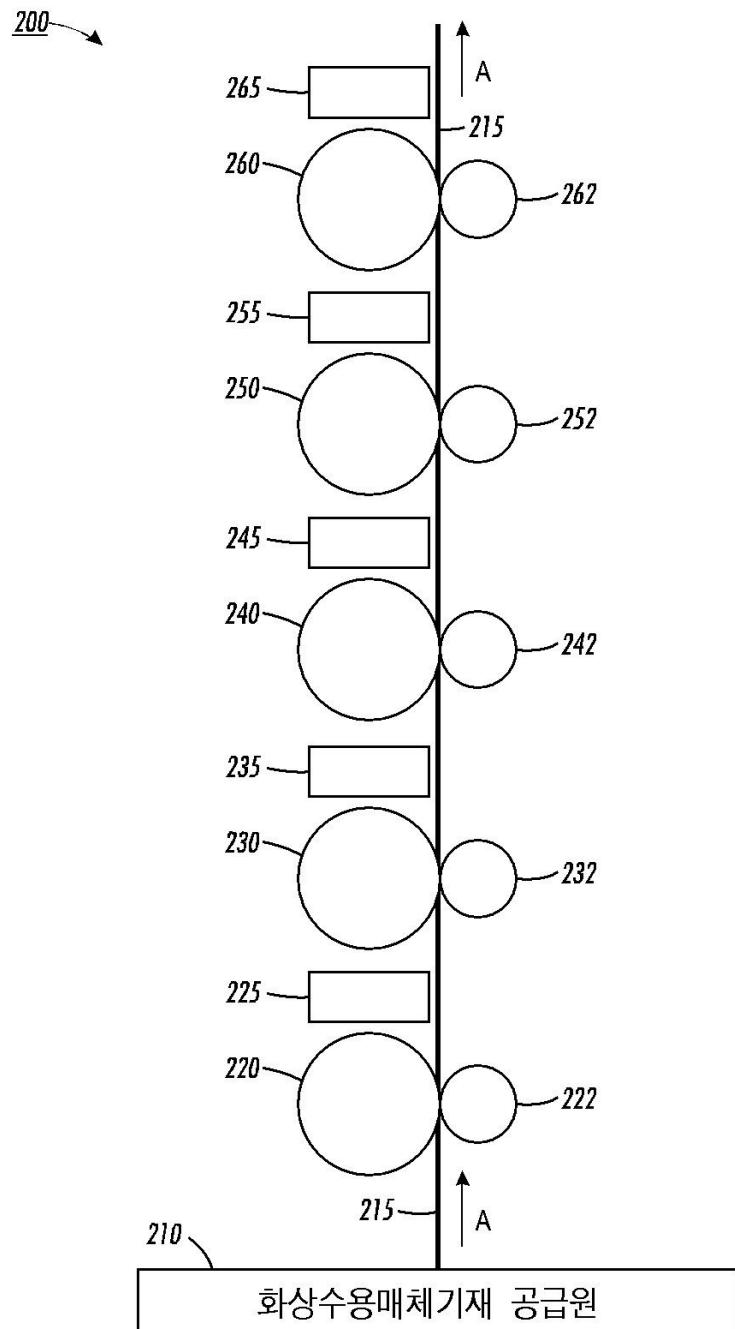
## 도면

### 도면1

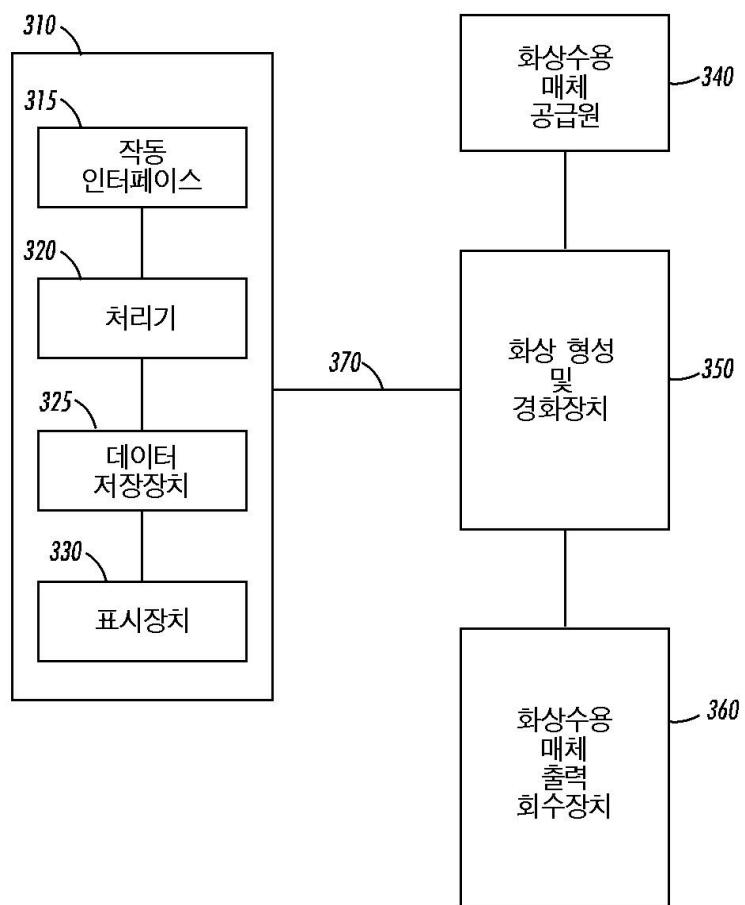


## 관련기술

## 도면2



## 도면3



## 도면4

