



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년11월07일
(11) 등록번호 10-1081132
(24) 등록일자 2011년11월01일

(51) Int. Cl.
B41J 2/175 (2006.01) B41J 29/38 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2005-7013982
(22) 출원일자(국제출원일자) 2004년01월28일
심사청구일자 2009년01월28일
(85) 번역문제출일자 2005년07월29일
(65) 공개번호 10-2005-0099512
(43) 공개일자 2005년10월13일
(86) 국제출원번호 PCT/US2004/002431
(87) 국제공개번호 WO 2004/067282
국제공개일자 2004년08월12일
(30) 우선권주장
10/354,730 2003년01월30일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
EP00873873 A2
US20020027432 A1
WO2002055310 A1
전체 청구항 수 : 총 10 항

(73) 특허권자
휴렛-팩커드 디벨롭먼트 컴퍼니, 엘.피.
미국 텍사스주 77070 휴스턴 콤팩트 센터 드라이브 웨스트 11445
(72) 발명자
파르 아이삭
미국 오레곤주 97333 코발리스 사우스이스트 섬머 필드 드라이브2961
슈브지 셰인
미국 오레곤주 97333 코발리스 #지203 사우스이스트 트 미드베일드라이브 3200
(74) 대리인
제일특허법인, 김원준

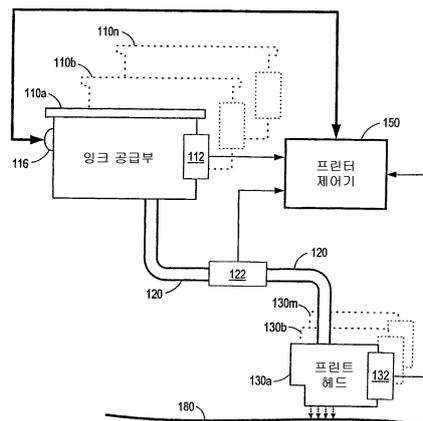
심사관 : 김상배

(54) 감지기 임계값 레벨을 설정하는 방법, 프린팅 시스템을동적으로 조정하는 방법 및 프린터 시스템용 소모품

(57) 요약

본 발명의 실시예는 프린터 소모품(110)의 제조 동안, 잉크 또는 토너를 특성화하고, 프린터 소모품 메모리 장치(116)상에 하나 이상의 정적 임계값 레벨(710, 720)을 저장함으로써, 상이한 잉크 또는 토너 특성들 사이의 변화와, 감지기들 사이의 변화를 보상하는 방법 및 장치를 포함한다. 프린터(326)에 설치될 때, 동적 임계값(710, 720)이, 정적 임계값 레벨(610)과, 감지기들 및 프린터들 사이의 변화를 고려하는 동적 임계값에 근거하여 결정될 수 있다. 동적 임계값(710, 720)은 프린터 소모품 메모리 장치(116)상에 또한 저장될 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

프린터 시스템용 소모품에 있어서,

소모가능 물질을 위한 용기와,

상기 소모가능 물질의 특성과 관련된 제 1 저장 조정 데이터(stored calibration data)를 갖는 전자 메모리 구성 요소를 포함하되,

상기 전자 메모리 구성 요소는 상기 제 1 저장 조정 데이터로부터 도출된 제 2 저장 조정 데이터를 더 가지며, 상기 제 2 저장 조정 데이터는 개별적인 프린터 감지기에 대한 임계값 레벨과 관련되는

프린터 시스템용 소모품.

청구항 28

제 27 항에 있어서,

상기 소모가능 물질을 위한 상기 용기는 잉크젯 카트리지를 포함하는

프린터 시스템용 소모품.

청구항 29

제 27 항에 있어서,
상기 소모가능 물질을 위한 상기 용기는 레이저 토너 카트리지를 포함하는
프린터 시스템용 소모품.

청구항 30

제 27 항에 있어서,
상기 전자 메모리 구성 요소는 EEPROM(an electrically erasable programmable read-oly-memory)을 포함하는
프린터 시스템용 소모품.

청구항 31

제 27 항에 있어서,
상기 전자 메모리 구성 요소는 NVRAM(a non-volatile random access memory)을 포함하는
프린터 시스템용 소모품.

청구항 32

제 27 항에 있어서,
상기 소모가능 물질을 위한 상기 용기는 상기 전자 메모리 구성 요소에 전기적으로 액세스하기 위한 전기 접촉
부를 더 포함하는
프린터 시스템용 소모품.

청구항 33

제 27 항에 있어서,
상기 소모가능 물질을 위한 상기 용기는 상기 전자 메모리 구성 요소에 전기적으로 액세스하기 위한 무선 데이
터 링크를 더 포함하는
프린터 시스템용 소모품.

청구항 34

제 27 항에 있어서,
상기 소모가능 물질의 특성과 관련된 상기 제 1 저장 조정 데이터는 소모가능 물질의 임피던스 특성을 포함하는
프린터 시스템용 소모품.

청구항 35

제 34 항에 있어서,
상기 소모가능 물질은 잉크를 포함하는
프린터 시스템용 소모품.

청구항 36

제 35 항에 있어서,
상기 제 1 저장 조정 데이터는, 실질적으로 순수한 잉크를 검출한 경우 감지기 측정치의 표준 편차를 나타내는
값을 포함하는
프린터 시스템용 소모품.

명세서

기술분야

[0001] 전반적으로, 본 발명은 프린터 소모품(printer consumables)에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 프린터 소모품상의 메모리 구성 요소, 및 그곳에 저장된 정보를 이용하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 사용자가 교체가능한 소모품을 갖는 (그리고, 팩스 머신 및 복사기와 같은 장치와 관련된) 프린터에 대해서는 본 기술 분야에 잘 알려져 있다. 예를 들어, 잉크젯 프린터는 전형적으로, 프린트헤드와 통합되거나, 또는 분리된 공급부 형태의 교체가능 잉크 공급부를 이용한다. 잉크젯 프린터 시스템에서, 분리된 잉크 공급부가 이용될 때, 전형적으로 프린트헤드 또한 분리되어 교체가능하여, "소모품"인 것으로 고려될 수 있다. 레이저 프린터에서, 전형적으로, 이미지가 형성되는 광감지성 드럼을 포함할 수 있는 교체가능 카트리지에 토너가 공급된다.

[0003] 전형적으로, 프린터 시스템은 감지기를 포함하여 프린터에서의 상태를 모니터링한다. 예를 들어, 잉크젯 프린터에서, 감지기를 이용하여 잉크의 특성 및 낮거나 또는 빈 잉크 공급과 같은 상태들을 검출할 수 있다. 전형적으로, 감지기는 프린터내의 전자 제어기에 접속되어, 프린터 제어기가 프린터의 동작을 수정하거나 또는 조작자에게 프린터 상태를 통지할 수 있도록 한다. 감지기는 잉크 또는 토너의, 임피던스 또는 불투명도와 같은, 물리적, 광학적 또는 화학적 특성을 검출함으로써 기능할 수 있다. 프린터 제어기 또는 드라이버 소프트웨어는, 프린터 제어기 펌웨어 또는 프린터 드라이버 소프트웨어로 "하드 코딩(hard coded)"될 수 있는 기준 임계값 레벨에 대한 측정 감지기 값의 비교에 근거하여 프린터의 동작을 조절할 수 있다.

[0004] 프린터 제어기가 하드 코딩된 임계값에 대한 감지기 측정치의 비교에 근거하여 결정을 해야하는 상황에서, 몇 가지의 요인들로 인해 부정확한 결과가 초래될 수 있다. 첫째, 상이한 교체가능 소모품내의 (잉크와 같은) 소모가능 물질은 상이한 물리적 또는 화학적 속성을 가질 수 있다. 상이한 속성은 상이한 매체상의 프린팅과 같은, 상이한 응용들을 위해 상이한 소모가능 물질이 형성된 결과일 수 있다. 따라서, 감지기 관독은, 감지기가 모니터링되도록 의도되는 파라미터에서의 변화보다는 잉크 특성으로 인해 변할 수 있다. 예를 들어, 상이한 잉크는 매우 상이한 임피던스 특성을 갖게 되어, 임피던스 기반 잉크 레벨 검출기 또는 잉크 고갈(out-of-ink) 감지기가 부정확한 표시를 제공하도록 한다.

[0005] 둘째, 프린터들 사이의, 그리고 하나의 프린터내에서의 시간에 따른 변화는 정확성에 영향을 미칠 수 있다. 감지기 및 측정 회로에서의 통상적인 구성 요소 허용 오차 및 수명 기간 동안의 변화는 프린터들 사이의 변화를 초래할 수 있으며, 온도와 같은 환경적인 변수의 변화는 측정 에러를 초래할 수 있다.

[0006] 부정확하거나 신뢰할 수 없는 감지기 관독의 문제는, 잉크 전달 시스템의 일부가 잉크, 공기 또는 "거품(froth)"(잉크와 공기의 혼합)을 포함하는지의 여부를 잉크젯 프린터 제어기가 결정해야 하는 경우와 같이, 둘 이상의 개별적인 레벨들 사이를 프린터 제어기가 구별해야 하는 상황에서 보다 심각하다.

[0007] 따라서, 프린터에서의 감지기 임계값 레벨이 상이한 잉크 또는 토너 특성에 대해, 그리고 상이한 감지기 및 프린터 사이의 변화에 대해 조절될 수 있도록 하는 방법 및 장치가 필요하다.

[0008] 발명의 개요

[0009] 본 발명의 실시예는 프린터 소모품의 제조 동안, 잉크 또는 토너를 특성화하고, 프린터 소모품 메모리 장치상에 하나 이상의 정적 임계값 레벨을 저장함으로써, 상이한 잉크 또는 토너 특성들 사이의 변화와, 감지기들 사이의 변화를 보상하는 방법 및 장치를 포함한다. 프린터에 설치될 때, 동적 임계값이, 정적 임계값 레벨과, 감지기들 및 프린터들 사이의 변화를 고려하는 동적 임계값에 근거하여 결정될 수 있다. 동적 임계값은 프린터 소모품 메모리 장치상에 또한 저장될 수 있다.

[0010] 본 발명의 다른 양상 및 이점은, 본 발명의 원리를 예로써 도시하는 첨부 도면과 함께 취해진 이하의 상세한 설

명으로부터 명백해질 것이다.

발명의 상세한 설명

- [0019] 본 발명의 실시예는 예시적인 잉크젯 프린팅 시스템에 대하여 기술될 것이지만, 본 발명은 예시된 유형의 프린터에 한정되지 않으며, 사용자가 교체가능한 소모품을 갖는 임의의 유형의 프린터 시스템에 이용될 수 있다.
- [0020] 도 1은 프린터 제어기가 잉크 공급부, 잉크 전달 시스템 및 프린트헤드상에 또는 근처에 위치한 감지기들로부터의 신호를 수신할 수 있는 방법을 도시하는 예시적인 잉크젯 프린팅 시스템의 블록도이다. 잉크 공급부(110a)는 잉크 공급부 내부의, 잉크 공급부상에 탑재된, 또는 잉크 공급부 근처의 프린터에 위치한 하나 이상의 관련된 감지기(112)를 가질 수 있다. 감지기는, 예를 들면, 임피던스 측정치 또는 불투명도에 의해 공급부에서의 잉크 레벨을 감지할 수 있다. 잉크 공급부는, 이하에 설명된 바와 같은, 관련된 메모리 장치(116)를 갖는다. 전형적으로, 메모리 장치는 전력 비인가시에 정보를 유지하는, EEPROM(electrically erasable programmable read only memory) 또는 NVRAM(non-volatile random access memory)과 같은 유형이다. 배터리를 갖는 RAM과 같은 다른 유형의 전자 메모리도 또한 적합하다. 공급부(110b, 110n)에 의해 표기된 바와 같이, 프린팅 시스템에는 다수의 잉크 공급부가 존재할 수 있으며, 각각의 공급부는 관련된 메모리 장치 및 하나 이상의 관련된 감지기를 가질 수 있다.
- [0021] 본 발명은 프린트헤드가 잉크 공급부와 함께 통합되는 시스템에도 적용될 수 있지만, 도 1에 도시된 예시적인 프린팅 시스템은, 잉크 공급부 및 프린트헤드가 개별적으로 교체가능하고, 잉크 공급부로부터 잉크 전달 시스템(120)을 통해 프린트헤드로 잉크가 라우팅되는 "오프-엑시스(off-axis)" 프린팅 시스템이다. 잉크 전달 시스템은 하나 이상의 관련된 감지기(122)를 가질 수 있다. 예를 들어, 감지기는 임피던스 측정치에 의해 또는 광학적으로 잉크 튜브내의 잉크의 존재를 감지할 수 있다. 잉크 전달 시스템(120)은 잉크 공급부의 수와는 그 개수가 상이할 수 있는 하나 이상의 프린트헤드(130a, 130b, 130m)에 잉크를 제공한다. 감지기(132)는 각각의 프린터헤드와 관련될 수 있다. 프린트헤드는 프린트 매체(180)상으로 잉크를 분사하여, 텍스트 또는 이미지를 형성한다.
- [0022] 프린터 제어기(150)는 임의의 감지기(112, 122, 132)로부터의 감지기 신호를 수신할 수 있다. 또한, 프린터 제어기는, 이하에 설명된 바와 같은, 잉크 용기와 관련된 메모리 장치(116)와 통신한다. 또한, 프린트헤드는 프린터 제어기와 통신하는 메모리 장치(도시되지 않음)를 포함할 수 있다.
- [0023] 도 2는 메모리 장치 또는 메모리 구성 요소(116)를 갖는, 잉크젯 카트리지와 같은 교체가능 프린팅 구성 요소의 예시적인 실시예를 보다 상세히 도시한다. 도 2의 실시예에서, 메모리 구성 요소는 외부 전기 접속기와 결합하기 위한 전기 접촉부를 포함한다. 예시적인 실시예의 메모리 구성 요소(116)는 외부 접속기(212)와 결합하기 위한 복수의 인쇄 전기 접촉부(printed electrical contacts)(244)를 갖는 소형의 인쇄 회로 어셈블리(240)로서 형성된다. 인쇄 회로 어셈블리상의 인쇄 배선(246)은 전기 접촉부와, 예시적인 실시예에서 에폭시와 같은 보호 물질내에 캡슐화되는 집적 회로 메모리(242) 사이의 전기적인 통신을 제공한다.
- [0024] 예시적인 실시예의 집적 회로 메모리(242)는, 본 기술 분야에 잘 알려져 있는, 직렬 입/출력 메모리일 수 있다. 그러한 메모리는 데이터 입력 및 출력을 위해 단지 하나의 전기 데이터 리드(lead)가 케이스 접지 리턴(case ground return)을 플러스할 것을 요구하는 비동기 직렬 데이터 인터페이스를 가질 수 있다. 하나의 배선 메모리로부터의 데이터 입력 및 출력은, 판독/기록 동작 개시의 증거인 다양한 길이의 펄스가 이용되는 프로토콜을 통해 달성된다. 그러한 펄스 이후에 비트 단위 전송(bit-by-bit transfers)이 뒤따르며, 상이한 펄스 길이에 의해 1들 또는 0들이 나타내진다. 이와 달리, 메모리는 클럭 라인을 포함하는 동기 직렬 인터페이스를 가질 수 있다. 또한, 다른 비직렬 메모리 구성 뿐만 아니라, 다른 직렬 입/출력 메모리가 본 발명과 함께 이용될 수 있다.
- [0025] 본 발명의 양수인에게 양도된 "Replaceable Part With Integral Memory For Usage, Calibration And Other Data"란 제목의 미국 특허 제 5,699,091 호에는 그러한 메모리 장치의 이용 및 동작이 더 기술되어 있다. 미국 특허 제 5,699,091 호에 기술된 바와 같이, 메모리 장치를 이용하여, 프린터가 교체가능 부품 파라미터에 액세스함으로써 높은 프린트 품질을 보장한다. 메모리 장치를 교체가능 부품에 통합하고, 교체가능 부품 파라미터를 교체가능 구성 요소내의 메모리 장치에 저장함으로써, 프린팅 시스템은 부품을 프린팅 시스템에 설치시에 파라미터를 자동으로 갱신할 수 있다. 이러한 프린터 파라미터의 자동적인 갱신은 사용자가, 교체가능 구성 요소가 새롭게 설치될 때마다 프린터 파라미터를 갱신하지 않아도 되도록 한다. 프린터가 프린트 품질을 최적화할 수 있도록 하는 것에 추가하여, 메모리를 이용함으로써, 잉크 공급이 고갈된 이후의 동작 또는 잘못되거나

비호환되는 프린터 구성 요소로 동작하는 것과 같은 부적절한 동작에 기인한 프린터에 대한 부주의한 손상을 방지하고, 남아있는 잉크 또는 토너 레벨에 관한 정보를 저장한다.

- [0026] 프린터에 설치될 때, 메모리 구성 요소(116)를 갖는 잉크 용기(110)(또는 다른 프린터 소모품)가, 잉크젯 프린터의 카트리지의 부품을 형성할 수 있는 수용체(receiving station)(210)와 결합된다. 잉크 용기 및 수용체는 다른 전기 접속부 또는 유체 접속부, 또는 감지기에 대한 전기 접속부(도 2에 도시되지 않음)와 같은 다른 상호 접속부를 포함할 수 있다. 수용체는 프린터 제어기(150)와 데이터 통신하며, 그것은 전형적으로 프린터 제어기 펌웨어의 제어하에, 메모리 구성 요소내 데이터의 판독이 가능하게 한다.
- [0027] 도 3은 도 2의 메모리 장치를 이용한 예시적인 프린터 시스템에서의 전기적 상호접속을 더 도시하는 블록도이다. 전형적으로, 잉크젯 프린터(326)는 기계적인 프린터 메카니즘(332)과 전기적으로 통신하는 프린터 제어기(150)를 포함한다. 본 발명에서, 프린터 제어기는 소모품(110)상의 메모리 구성 요소(116)와도 전기적으로 통신한다(명료성을 위해, 제어기와 다양한 감지기들 사이의 전기적 접속은 도시되지 않음). 본 발명에서, 프린터 제어기(150)와 메모리 구성 요소(116) 사이의 전기적 통신은 양방향성이며, 제어기는 메모리 내용의 적어도 일부를 변경하는 자격을 갖는다.
- [0028] 전형적으로, 프린터(326)는 프린터 데이터 링크(336)를 통해 처리 장치(320)에 전기적으로 접속된다. 일반적으로, 처리 장치는 하나 이상의 입력 장치(360) 및 디스플레이 장치(362)에 접속되는 컴퓨터 프로세서(358)이다.
- [0029] 도 4는 무선 데이터 링크를 이용하여 메모리 구성 요소와 통신하는, 메모리 구성 요소의 다른 실시예를 도시한다. 메모리 구성 요소(116)는 기관(440)에 다이 본딩 및 배선 본딩된 후, 에폭시로 캡슐화되는 집적 회로(442)를 포함한다. 인쇄 회로 안테나(444)가 기관상에 형성되어, 데이터 및 전력을 수신하고, 데이터를 송신한다. 프린터에 설치될 때, 메모리 구성 요소(116)를 갖는 잉크 용기(110)(또는 다른 프린터 소모품)는, 잉크젯 프린터의 카트리지와 같은 수용체(410)와 결합된다. 소모가능 물건 및 수용체는 전기 접속 또는 유체 접속과 같은 다른 상호접속을 포함할 수 있다. 도 4의 실시예에서, 제어기(150)와 메모리 구성 요소(116) 사이의 통신은 무선 데이터 링크(430)를 통해서 수행되며, 이것은 메모리 구성 요소(116)에서의 데이터 판독 및 기록을 가능하게 한다.
- [0030] 도 5는 무선 데이터 링크를 이용하는 잉크젯 프린터 및 잉크 용기의 예시적인 경우의 전기적 상호접속을 더 도시하는 블록도이다. 프린팅 시스템(326)은 링크 장치(570)를 포함하며, 관련된 링크 장치(544)는 소모품(110)에 포함된다. 링크(570, 544)는 직접적인 전기적 접촉없이도, 소모품과 프린팅 시스템(326) 사이에 정보가 전송될 수 있도록 한다.
- [0031] 도 6 및 7은 본 발명의 방법의 예시적인 실시예를 도시한다. 먼저 도 7을 참조하면, 감지기 판독 대 시간의 가정적인 도면이 도시되어 있다. 감지기 판독은 예를 들면, 잉크 전달 시스템의 해당 부분이 공기, 잉크 또는 거품(공기와 잉크의 혼합)을 포함하는지 여부를 결정하기 위한, 프린터의 잉크 전달 시스템에 위치한 임피던스 감지기의 출력을 나타낼 수 있다. 이상적으로, 프린터 제어기는 감지기 측정치(702)를 임계값(710, 720)과 비교하여, 잉크, 공기 또는 거품이 존재하는지 여부를 결정한다(감지기 판독이 하위 임계값(710)보다 작으면 "잉크", 감지기 판독이 상위 임계값(720)보다 크면 "공기", 감지기 판독이 두 임계값들 사이에 속하면 "거품"임).
- [0032] 그러나, 잉크의 임피던스 특성이 알려지지 않으면, 제어기는 잉크, 공기 또는 거품을 정확하게 구별하지 못할 수 있다. 예를 들어, 잉크 용기가 프린터에 새롭게 설치되었고, 제어기가 도 7에서의 10초 부근에 도시된 감지기 신호(740)의 시퀀스를 수신한다고 가정한다. 용기는 알려지지 않은 특성을 갖는 잉크를 포함할 수 있기 때문에, 제어기는 신호(740)의 시퀀스가, 잉크와 잉크에 의해 생성된 거품 사이의 큰 감지기 응답을 생성하는 변동 또는 잉크와 잉크에 의해 생성된 공기 사이의 작은 감지기 응답을 생성하는 변동을 나타내는지 여부를 결정하지 못할 수 있다. 특히, 감지되는 파라미터가 이득 및 오프셋 성분 둘다를 갖거나, 또는 보다 복잡한 응답 곡선을 갖는 경우, 다른 유형의 변동 신호에 대해 유사한 문제점이 존재할 것이다.
- [0033] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명은 제조시에 교체가능 소모품의 내용을 특성화하고, 잉크 용기 메모리 구성 요소상에 정적 조정 또는 기준값(static calibration or reference value)을 저장하는 것을 고려한다. 도 6에 도시된 바와 같이, 프린터 시스템에서의 감지기와 실질적으로 유사한 응답을 갖는 감지기를 이용하여, 소모가능 물질의 조정 측정 시퀀스(602)를 수행하고, 조정 측정 시퀀스에 근거하여 정적 조정 또는 기준값(610)을 결정할 수 있다. 이와 달리, 예를 들면, "잉크" 측정 및 "공기" 측정을 나타내는 한 쌍의 값, 이득 및 오프셋을 나타내는 값들, 또는 보다 완전히 특성화된 응답을 나타내는 표로된 데이터와 같

은 다수의 정적 조정값이 메모리 구성 요소에 저장될 수 있다.

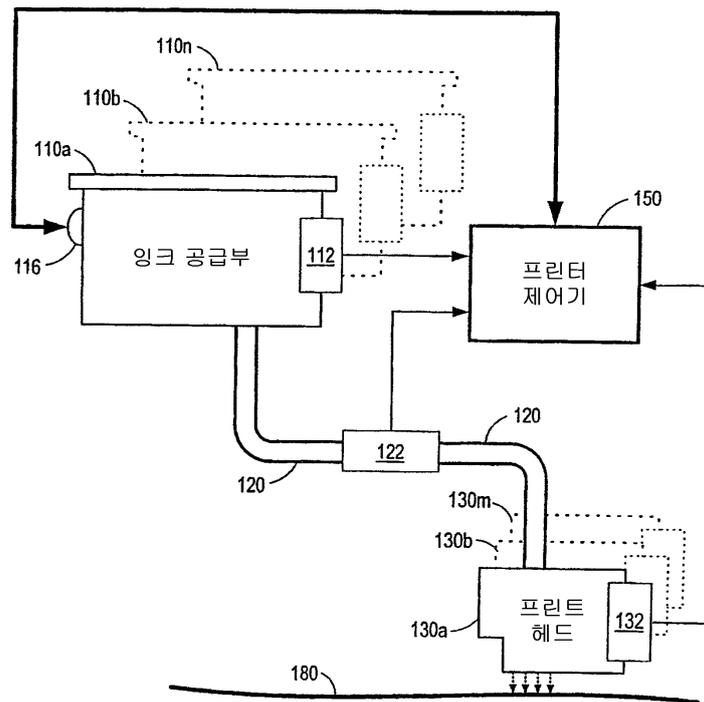
- [0034] 도 7을 다시 참조하면, 잉크 전달 시스템에서의 잉크, 공기 및 거품 사이를 구별하는데 이용될 수 있는 감지기의 가정적인 출력역이 도시되어 있다. 3개의 상태들 사이를 구별하는 것은 잉크/거품 임계값(710) 및 거품/잉크 임계값(720)의 형성을 필요로 한다. 이들 임계값에 대한 정확한 값은 용기내의 특정 잉크의 특성 및 감지기들 사이의 변화 둘다를 고려해야 한다. 임계값을 설정하는 것은 제조시에 용기 메모리 장치상에 잉크 조정 데이터를 저장하고, 용기가 프린터에 설치된 후 정적 정보를 검색하고, 감지기로부터의 판독 및 정적 정보를 이용하여 실제 동적 임계값 레벨을 결정하는 것을 포함한다.
- [0035] 제조 동안에 소모품 메모리 장치에 저장된 정적 잉크 조정 데이터는, 감지기 판독이 적절하게 해석되도록 데이터가 충분한 정보를 프린터 제어기(또는 컴퓨터를 제어하는 컴퓨터)에 전달하는 한, 여러 가지 상이한 형태를 취할 수 있다. 예를 들어, 데이터는 대략적인 임계값 레벨 또는 이들 및 오프셋 값의 형태일 수 있다.
- [0036] 동적 조정은 감지기 판독이 행해짐에 따라 "필요에 따라" 수행되거나, 또는 조정 루틴의 일부일 수 있으며, 그 결과는 프린터내의 로컬 메모리, 프린터에 부착된 컴퓨터내의 메모리 또는 (하드 드라이브와 같은) 반영구 저장 장치에 저장된다.
- [0037] 감지기의 동적 조정을 위해, 다른 기법이 또한 이용될 수 있다. 예를 들어, 도 7에 도시된 바와 같은 공기, 잉크 및 거품 감지기의 예시적인 경우에, 정적 데이터는 잉크 또는 공기를 지정하는 적절한 임계값 및 표준 편차값의 형태를 취할 수 있다. 동적 임계값을 결정시에, 제어기는 판독의 시퀀스를 취하여 판독에 대한 표준 편차를 계산할 것이며, 계산된 표준 편차가 저장값보다 작은 것은 감지기가 잉크 또는 공기를 검출하였다는 것을 나타내는데, 그 이유는, 거품 판독의 시퀀스는 높은 표준 편차를 제공하는 것으로 실험적으로 결정되었기 때문이다.
- [0038] 동적 임계값의 결정은 프린터 제어기 또는 프린터에 접속된 처리 장치의 프린터 드라이버 소프트웨어에 의한 보다 복잡한 결정을 포함할 수 있다. 예를 들어, 일련의 감지기 판독이 취해지고, 임계값 레벨을 결정하기 위해 통계적인 분석이 수행될 수 있고, 또는 결정이 온도 감지기로부터의 판독에 근거하여 임계값 잉크/공기 값을 조절하는 것과 같은 다수의 감지기로부터의 판독을 고려할 수 있다. 또한, 결정은 프린터 펌웨어 또는 드라이버 소프트웨어에 저장된 특정 프린터 또는 프린터 패밀리를 특성화하는 정보와 같은, 프린터 시스템 또는 접속된 컴퓨터 시스템에 대해 국부적으로 이용가능한 다른 정보를 포함할 수 있다.
- [0039] 하나 이상의 동적 임계값 레벨이, 다수의 잉크/공기 감지기가 잉크 전달 경로에 위치될 때와 같이, 교체가능 소모품과 관련된 시스템내의 각 감지기에 대해 계산될 수 있다. 동적 임계값은 프린터 제어기와 관련된 메모리 내에 또는 프린터에 접속된 (컴퓨터와 같은) 처리 장치의 메모리내에 보존될 수 있다. 이와 달리, 동적 임계값은 소모품상의 메모리 장치에 저장될 수 있다.
- [0040] 도 8은 본 발명의 예시적인 방법을 블록도 형태로 요약하고 있다. 프린터 소모품의 제조시에, 정적 조정 또는 임계값 데이터의 결정(802)이 수행되고, 그것은 교체가능 소모품의 메모리 장치에 저장(804)된다. 소모품이 나중에 프린터 시스템에 설치될 때, 메모리 장치로부터 정적 조정 데이터가 검색(812)된다. 하나 이상의 저장된 정적 조정 레벨에 근거하여, 프린터 제어기(또는 프린터에 부착된 프로세서 또는 컴퓨터)는 동적 임계값 레벨을 결정(816)한다. 동적 임계값 레벨의 결정은 소모품과 관련된 각 감지기에 대해 개별적으로 수행될 수 있으며, 다수의 감지기 판독의 분석을 포함하거나, 또는 하나보다 많은 감지기로부터의 판독을 이용할 수 있다.
- [0041] 동적 임계값 레벨은 제어기 또는 컴퓨터에 의한 요구에 따라 결정될 수 있으며, 프린터 제어기 또는 컴퓨터에 의해 로컬 메모리에 보존되거나, 또는 소모품상의 메모리 장치내의 위치에 기록(818)될 수 있다.
- [0042] 예시적인 실시예의 설명은 감지기에 대한 "임계값" 및 "기준" 레벨을 언급하고 있지만, 본 발명은 프린팅 시스템의 동작을 조정 또는 조절하는 것과 같은 다른 형태를 포함함을 이해할 수 있다.
- [0043] 앞에서는 본 발명의 특정 실시예가 상세히 설명되었다. 개시된 실시예로부터 벗어나는 것이 본 발명의 영역에 속할 수 있으며, 당업자라면 명백한 변형이 가능함을 인식할 것이다. 본 발명은 개시된 내용과 동일한 기능을 수행하는, 본 기술 분야에 알려진 다른 구현을 포함하는 것으로 의도된다. 본 명세서는 본 발명에 부여된 전체 보호 영역을 부당하게 한정하는 것으로 해석되어서는 않된다.
- [0044] 모든 수단 또는 단계의 대응하는 구조, 물질, 동작 및 등가물에 더하여, 이하의 특허 청구 범위에서의 기능 요소는, 특정하게 청구된 다른 청구 요소와 결합하여 기능들을 수행하기 위한 임의의 구조, 물질 또는 동작을 포함하는 것으로 의도된다.

도면의 간단한 설명

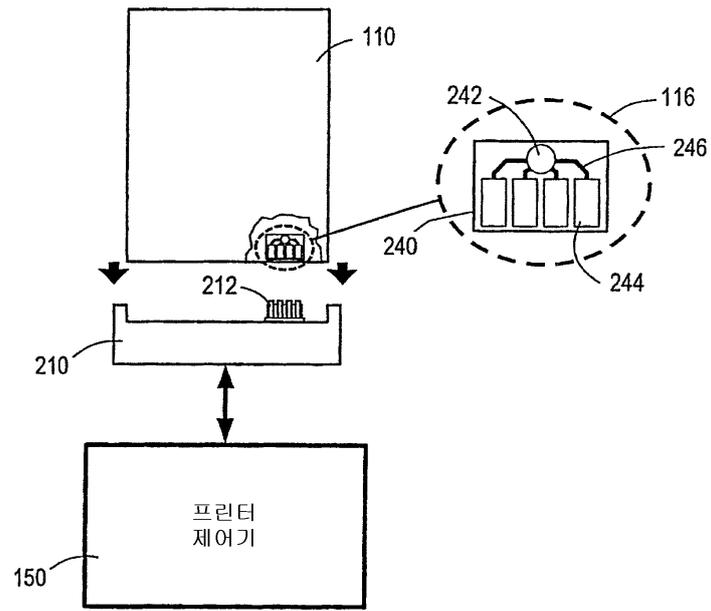
- [0011] 도 1은 제어기가 잉크 공급부, 잉크 전달 시스템 및 프린트헤드상에 또는 근처에 위치한 감지기들로부터의 신호를 수신할 수 있는 방법을 도시하는 예시적인 프린터 시스템의 블록도이다.
- [0012] 도 2는 프린터 소모품상에 임계값 정보 및 다른 데이터를 저장하는데 이용된 메모리 장치의 실시예를 도시한다.
- [0013] 도 3은 소모품이 프린터 시스템에 설치될 때, 도 2의 메모리 장치가 액세스되는 방법을 도시하는 블록도이다.
- [0014] 도 4는 프린터 소모품상에 임계값 정보 및 다른 데이터를 저장하는데 이용된 메모리 장치의 다른 실시예를 도시한다.
- [0015] 도 5는 소모품이 프린터 시스템에 설치될 때, 도 4의 메모리 장치가 액세스되는 방법을 도시하는 블록도이다.
- [0016] 도 6은 잉크 또는 토너의 물리적, 화학적 또는 광학적 특성에 대한 정적 임계값 레벨이, 소모품 메모리 장치에 저장될 수 있는 예시적인 방법을 도시한다.
- [0017] 도 7은 잉크 또는 토너의 물리적, 화학적 또는 광학적 특성에 대한 하나 이상의 동적 임계값 레벨이 결정될 수 있는 예시적인 방법을 도시한다.
- [0018] 도 8은 본 발명의 실시예를 요약하는 흐름도이다.

도면

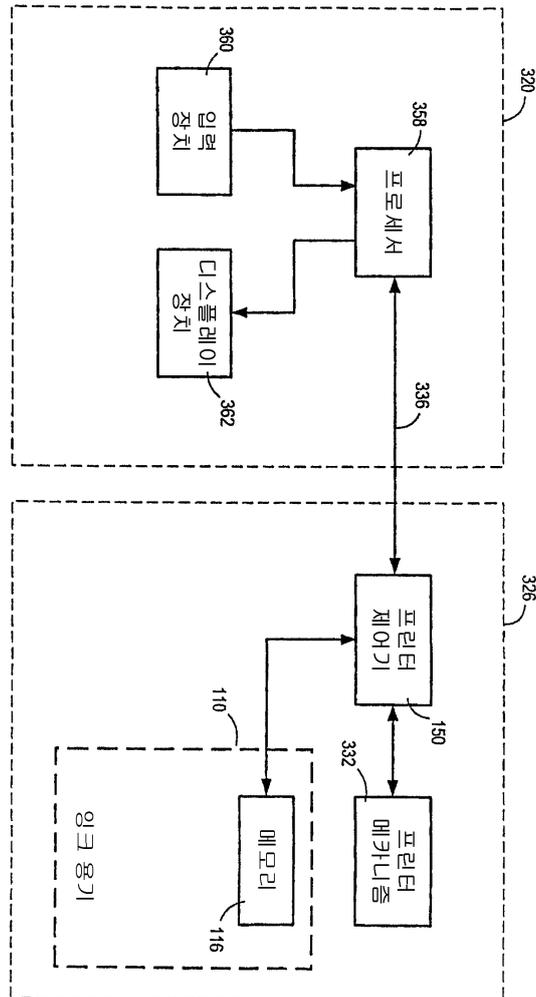
도면1



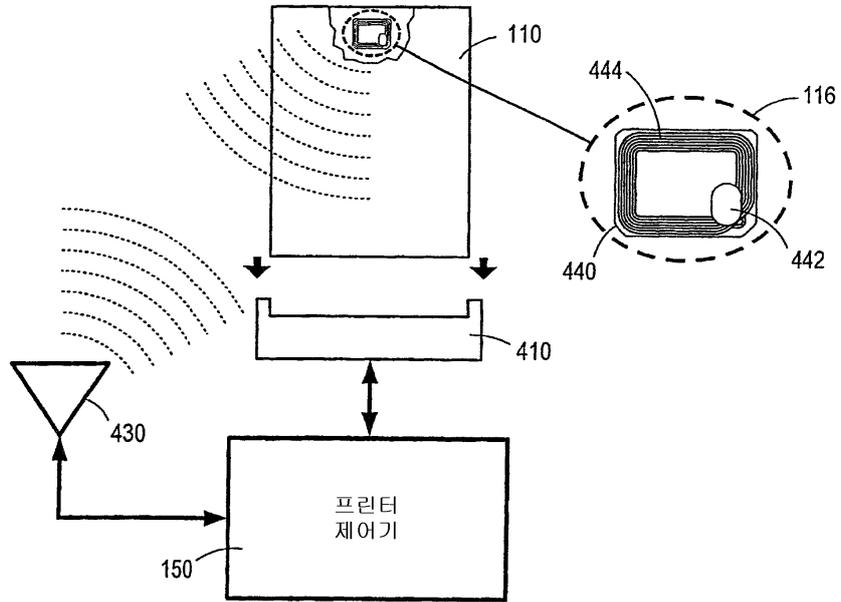
도면2



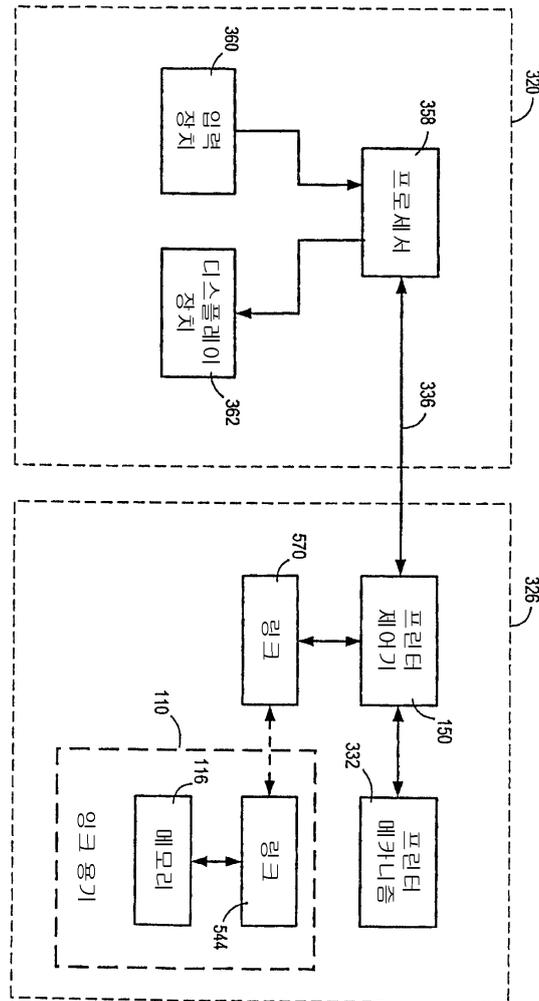
도면3



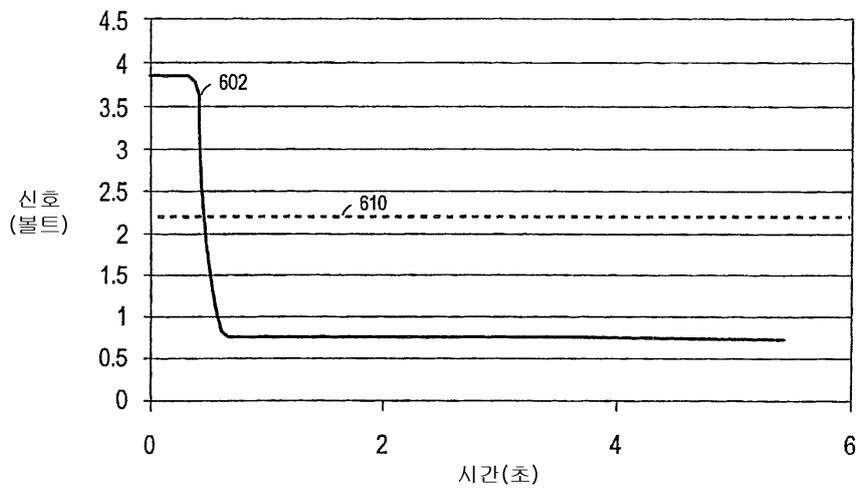
도면4



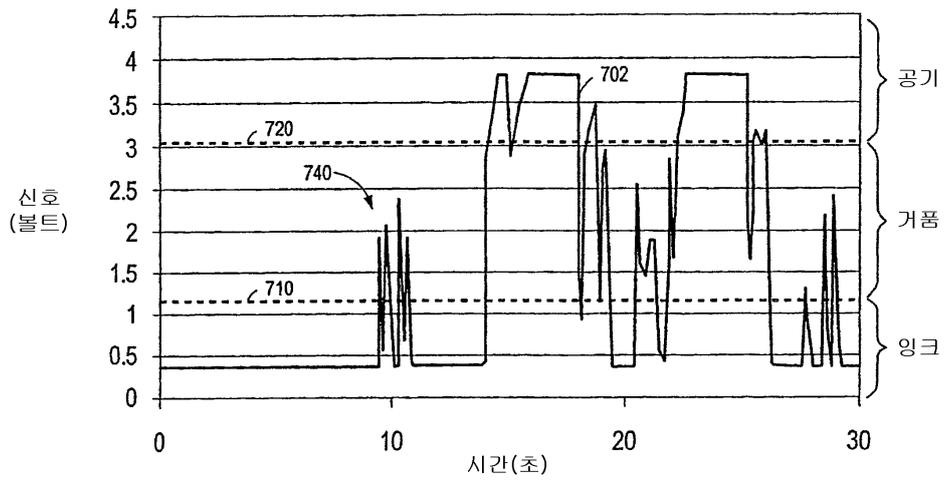
도면5



도면6



도면7



도면8

