



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2013-0005471  
 (43) 공개일자 2013년01월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G03G 15/00 (2006.01) G03G 21/20 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2011-0066878  
 (22) 출원일자 2011년07월06일  
 심사청구일자 없음

(71) 출원인  
**삼성전자주식회사**  
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
 (72) 발명자  
**이명석**  
 경기도 성남시 분당구 정자동 느티마을주공4단지  
 아파트 느티마을 406동 1101호  
**최화철**  
 경기도 수원시 권선구 곡반정동 518-5 (구  
 11-1-5) 402호  
 (74) 대리인  
**특허법인세립**

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 **화상 형성 장치 및 그 제어방법**

**(57) 요약**

장치 보호 모드 진입 시 작업 진행 상황을 반영하는 화상형성장치 및 그 제어방법을 개시한다. 화상형성장치는 화상형성장치의 장치 보호 모드 진입 조건을 입력받고, 화상형성장치의 온도 또는 화상형성장치의 연속 인쇄 매수를 카운팅하고, 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 화상형성장치의 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많으면 장치 보호 모드 진입 조건을 만족하는지 확인하고, 장치 보호 모드 진입 조건을 만족하지 않으면 기본적인 인쇄 동작을 유지하여 작업을 신속하게 완료하므로, 사용자의 만족도 및 작업 효율성을 높일 수 있다.

**대표도** - 도11

장치 보호 모드 설정

기준매수 : \_\_\_매

[Max : xx매, Min : 0매]

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

화상형성장치의 장치 보호 모드의 진입 조건을 입력받는 입력부;

상기 화상형성장치의 온도를 검출하는 온도감지부;

상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수를 카운팅하는 인쇄매수 카운터부; 및

상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많으면 상기 장치 보호 모드의 진입 조건을 만족하는지 확인하고, 상기 장치 보호 모드의 진입 조건을 만족하지 않으면 상기 화상형성장치의 기본 인쇄 동작을 유지하는 제어부를 포함하는 화상형성장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 입력부는 상기 장치 보호 모드의 진입 조건으로 기록매체의 작업 잔여 매수와 비교할 기록매체의 기준 매수를 입력받는 화상형성장치.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많으면 상기 화상형성장치의 작업 잔여 매수와 상기 입력부를 통해 입력된 기록매체의 기준 매수를 비교하여 상기 장치 보호 모드 진입 조건을 만족하는지 확인하는 것인 화상형성장치.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 온도 감지부는 상기 화상형성장치에 마련되는 임의의 부품의 온도를 감지하는 것인 화상형성장치.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 화상형성장치의 동작 온도 및 동작 습도 정보를 포함하는 동작환경을 검출하는 동작 환경 검출부를 더 포함하는 화상형성장치.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 화상형성장치의 온도와 상기 동작 환경에 따라 상기 장치 보호 모드 진입 결정 시점을 결정할 수 있는 화상형성장치.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많고 상기 장치 보호 모드 진입 조건을 만족하면 상기 화상형성장치를 장치 보호 모드로 진입시키는 화상형성장치.

### 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 장치 보호 모드로 진입하면 기록매체의 인쇄 속도를 낮추거나, 상기 기록매체의 통지간격을

넓히거나, 상기 기록매체의 인쇄 동작을 정지한 후 소정의 시간 후에 재동작하는 화상형성장치.

**청구항 9**

화상형성장치의 장치 보호 모드 진입 조건을 입력받고,

상기 화상형성장치의 온도 또는 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수를 검출하고,

상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많으면 상기 장치 보호 모드의 진입 조건을 만족하는지 확인하고,

상기 장치 보호 모드의 진입 조건을 만족하지 않으면 상기 화상형성장치의 기본 인쇄 동작을 유지하는 화상형성장치의 제어방법.

**청구항 10**

제 9 항에 있어서,

상기 장치 보호 모드의 진입 조건을 입력받는 것은,

상기 장치 보호 모드의 진입 여부를 판단 시 기록 매체의 작업 잔여 매수와 비교할 기준 매수를 입력받는 것인 화상형성장치의 제어방법.

**청구항 11**

제 10 항에 있어서,

상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많은 시점에 상기 기록 매체의 작업 잔여 매수와 상기 장치 보호 모드 진입 조건으로 입력된 기록매체의 기준 매수를 비교하여 상기 장치 보호 모드 진입 조건 만족 여부를 판단하는 화상형성장치의 제어방법.

**청구항 12**

제 9 항에 있어서,

상기 화상형성장치의 동작온도 정보를 포함하는 동작환경을 검출하는 것을 더 포함하는 화상형성장치의 제어방법.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서,

상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 높지만 상기 동작온도가 미리 설정된 온도보다 낮은 저온상태이면 상기 장치 보호 모드의 진입 조건 판단 시점을 늦추는 화상형성장치의 제어방법.

**청구항 14**

제 12 항에 있어서,

상기 화상형성장치의 온도가 상기 미리 설정된 온도보다 낮고 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수가 상기 미리 설정된 매수보다 낮지만 상기 동작온도가 미리 설정된 온도보다 높은 고온상태이면 상기 장치 보호 모드의 진입 조건 판단 시점을 앞당기는 화상형성장치의 제어방법.

**청구항 15**

제 9 항에 있어서,

상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많고, 상기 장치 보호 모드의 진입 조건을 만족하면 상기 장치 보호 모드로 진입하는 화상형성장치의 제어방법.

**청구항 16**

제 15 항에 있어서,

상기 장치 보호 모드로 진입하면 기록매체의 인쇄 속도를 낮추거나, 상기 기록매체의 통지간격을 넓히거나, 상기 기록매체의 인쇄 동작을 정지한 후 소정의 시간 후에 재동작하는 화상형성장치의 제어방법.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 장치 보호 모드로 진입할 수 있는 화상 형성 장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 화상형성장치는 기록매체(S)에 화상을 형성하는 장치로서 프린터, 복사기, 팩스 및 이들의 기능을 통합하여 구현한 복합기 등이 이에 해당한다.

[0003] 여기서, 토너를 이용한 화상형성장치는 토너를 기록 매체 위에 전사시키고, 기록 매체 위의 토너를 정착시켜서 원하는 화상을 얻을 수 있도록 구성된다. 이러한 과정을 전자 사진 현상 방식이라 한다.

[0004] 전자 사진 현상 방식은 대전, 노광, 현상, 전사, 정착과정을 포함한다. 대전 과정은 감광체에 대전기를 대전시킴으로서 감광 드럼 상에 균일한 전하를 형성시키는 과정이다. 현상 과정은 감광기 상에 형성된 정전 잠상에 현상제를 부착하여 가시상으로 전환시키는 과정이다. 전사 과정은 감광기 상에 부착된 현상제가 전사기에 의해 기록 매체에 전사되는 과정이다. 정착 과정은 전사 과정을 거친 기록 매체에 고온 및 고압을 가하여 기록 매체 상의 현상제를 용융시키는 과정이다.

[0005] 한편, 상술한 전자 사진 현상 방식의 과정을 진행하는 도중 다수의 페이지로 이루어진 많은 작업을 처리할 때 화상형성장치의 내부 온도가 상승하게 되고, 내부 온도가 일정 온도 이상 상승하면 화상형성장치의 내구성 및 수명에 영향을 준다. 이를 해결하기 위해, 화상형성장치는 장치 보호 모드를 구비한다. 장치 보호 모드는 일정 매수 이상의 페이지를 작업하면 작업 속도를 낮추거나, 화상형성장치를 정지하고 Cooling mode에 진입하여 온도의 상승을 방지하는 모드이다. 그러나, 종래의 장치 보호 모드는 완료할 작업 페이지가 얼마 남지 않은 경우에도 일률적으로 작동되는 모드이므로 작업 상황 및 작업 효율을 고려하지 않는다는 문제가 있다.

**발명의 내용**

[0006] 본 발명의 일측면은 장치 보호 모드 진입 시 사용자의 설정 내용 및 작업 진행 상황을 반영할 수 있는 화상형성장치 및 그 제어방법을 제공한다.

[0007] 이를 위한 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치는 장치 보호 모드의 진입 조건을 입력받는 입력부;와 상기 화상형성장치의 온도를 검출하는 온도감지부와; 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수를 카운팅하는 인쇄매수 카운터부; 및 상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많으면 상기 장치 보호 모드의 진입 조건을 만족하는지 확인하고, 상기 장치 보호 모드 진입 조건을 만족하지 않으면 상기 화상형성장치의 기본 인쇄 동작을 유지하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0008] 상기 입력부는 상기 장치 보호 모드의 진입 조건으로 기록매체의 작업 잔여 매수와 비교할 기록매체의 기준 매수를 입력받을 수 있다.

[0009] 상기 제어부는 상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많으면 상기 화상형성장치의 작업 잔여 매수와 상기 입력부를 통해 입력된 기록매체의 기준 매수를 비교하여 상기 장치 보호 모드 진입 조건을 만족하는지 확인할 수 있다.

[0010] 상기 온도 감지부는 상기 화상형성장치의 임의의 부품의 온도를 감지할 수 있다.

[0011] 상기 화상형성장치의 동작 온도 및 동작 습도 정보를 포함하는 동작환경을 검출하는 동작 환경 검출부를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 제어부는 상기 화상형성장치의 온도와 상기 동작 환경에 따라 상기 장치 보호 모드 진입 결정 시점을 결정할 수 있다.

[0013] 상기 제어부는 상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많고 상기 장치 보호 모드 진입 조건을 만족하면 상기 화상형성장치를 장치 보호 모드로 진입시킬 수

있다.

- [0014] 상기 제어부는 상기 장치 보호 모드로 진입하면 기록매체의 인쇄 속도를 낮추거나, 상기 기록매체의 통지간격을 넓히거나, 상기 기록매체의 인쇄 동작을 정지한 후 소정의 시간 후에 재동작할 수 있다.
- [0015] 그리고, 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치의 제어방법은 화상형성장치의 장치 보호 모드 진입 조건을 입력받고, 상기 화상형성장치의 온도 또는 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수를 카운팅하고, 상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많으면 상기 장치 보호 모드 진입 조건을 만족하는지 확인하고, 상기 장치 보호 모드 진입 조건을 만족하지 않으면 상기 화상형성장치의 기본 인쇄 동작을 유지시킬 수 있다.
- [0016] 상기 장치 보호 모드 진입 조건을 입력받는 것은, 상기 화상형성장치에서 사용되는 기록매체의 작업 잔여 매수와 비교할 기록매체의 기준 매수를 입력받을 수 있다.
- [0017] 상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많은 시점에 상기 기록 매체의 작업 잔여 매수와 상기 장치 보호 모드 진입 조건으로 입력된 기록매체의 기준 매수를 비교하여 상기 장치 보호 모드 진입 조건 만족 여부를 판단할 수 있다.
- [0018] 상기 화상형성장치의 동작온도 정보를 포함하는 동작환경을 검출하는 것을 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 높지만 상기 동작온도가 미리 설정된 온도보다 낮은 저온상태이면 상기 장치 보호 모드 진입 조건 판단 시점을 늦출 수 있다.
- [0020] 상기 화상형성장치의 온도가 상기 미리 설정된 온도보다 낮고 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수가 상기 미리 설정된 매수보다 낮지만 상기 동작온도가 미리 설정된 온도보다 높은 고온상태이면 상기 장치 보호 모드 진입 조건 판단 시점을 앞당길 수 있다.
- [0021] 상기 화상형성장치의 온도가 미리 설정된 온도보다 높거나, 상기 화상형성장치의 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많고, 상기 장치 보호 모드 진입 조건을 만족하면 상기 장치 보호 모드로 진입할 수 있다.
- [0022] 상기 장치 보호 모드로 진입하면 기록매체의 인쇄 속도를 낮추거나, 상기 기록매체의 통지간격을 넓히거나, 상기 기록매체의 인쇄 동작을 정지한 후 소정의 시간 후에 재동작할 수 있다.
- [0023] 한편, 상술한 본 발명의 일측면에 의하면 기록매체의 작업 잔여 매수를 고려하여 장치 보호 모드로 진입하므로 작업 효율성을 높일 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0024] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 전자사진방식의 화상형성장치를 개략적으로 도시한 도면
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치의 제어블록도
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치에 마련되는 전자롤러의 저항값과 동작 환경과의 관계를 나타낸 그래프
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치에 마련되는 정착기와, 정착기에 부착되는 온도감지부를 나타낸 그래프
- 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치의 장치 보호 모드로 진입 시 인쇄 속도 및 통지 간격이 조정되는 것을 나타내는 도면
- 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 다른 실시예에 의한 화상형성장치의 장치 보호 모드로 진입 시 인쇄 속도 및 통지 간격이 조정되는 것을 나타내는 도면
- 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 화상형성장치의 장치 보호 모드로 진입 시 인쇄 속도가 조정되는 것을 나타내는 도면
- 도 8a 및 도 8b는 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치의 장치 보호 모드로 진입하지 않는 경우 인쇄 속도 및 통지 간격이 조정되지 않는 것을 나타낸 도면
- 도 9a 및 도 9b는 본 발명의 다른 실시예에 의한 화상형성장치의 장치 보호 모드로 진입하지 않는 경우 인쇄 속

도 및 통지 간격이 조정되지 않는 것을 나타낸 도면

도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 화상형성장치의 장치 보호 모드로 진입하지 않는 경우 인쇄 속도가 조정되지 않는 것을 나타내는 도면

도 11은 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치의 표시부에 장치 보호 모드를 입력할 수 있도록 마련되는 유저 인터페이스 화면을 나타낸 도면

도 12는 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치가 호스트와 연결되어 상술한 방법과 다른 방법으로 장치 보호 모드의 진입 조건을 설정하는 것을 나타낸 도면

도 13은 본 발명의 다른 실시예에 의한 화상형성장치의 장치 보호 모드 진입 과정을 설명하기 위한 흐름도

도 14는 본 발명의 다른 실시예에 의한 화상형성장치의 장치 보호 모드 진입 과정을 설명하기 위한 흐름도

도 15는 본 발명의 다른 실시예에 의한 화상형성장치의 장치 보호 모드 진입 과정을 설명하기 위한 흐름도

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0025] 이하에서는 첨부도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 전자사진방식의 화상형성장치를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0027] 화상형성장치(1)는 도 1에 도시한 바와 같이, 본체(10), 기록매체 공급장치(20), 인쇄장치(30), 정착장치(100) 및 기록매체(S) 배출장치(70)를 포함한다.
- [0028] 본체(10)는 화상형성장치(1)의 외관을 형성하는 한편, 그 내부에 설치되는 각종 부품들을 지지한다. 본체(10)는 그 일부분을 개폐할 수 있도록 마련되는 커버(미도시)와, 본체(10) 내부에서 각종 부품들을 지지하거나 고정하는 본체프레임(미도시)을 포함한다.
- [0029] 기록매체 공급장치(20)는 기록매체(S)를 인쇄장치(30)로 공급한다. 기록매체(S) 공급장치(20)는 기록매체(S)가 적재되는 트레이(22)와, 트레이(22)에 적재된 기록매체(S)를 한 장 씩 픽업하는 픽업롤러(24)를 구비한다. 픽업롤러(24)에 의해 픽업된 기록매체(S)는 이송롤러(26)에 의해 인쇄장치(30) 쪽으로 이송된다.
- [0030] 인쇄장치(30)는 광주사장치(40), 현상장치(50), 전사장치(60)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0031] 광주사장치(40)는 주사광학계(미도시)를 포함하여 옐로우(Y), 마젠타(M), 시안(C), 블랙(K) 색상의 화상정보에 해당하는 광을 인쇄 신호에 따라 현상장치(50)로 주사한다.
- [0032] 현상장치(50)는 컴퓨터 등과 같은 외부 기기로부터 입력되는 화상 정보에 따라 감광체(52)에 가시화상을 형성한다. 본 실시예에 따른 화상형성장치(1)는 칼라 화상형성장치로서, 현상장치(50)는 서로 다른 색상의 토너, 예를 들면 옐로우(Y), 마젠타(M), 시안(C), 블랙(K)색상의 토너가 각각 수용되는 4개의 현상기(50Y, 50M, 50C, 50K)로 구성된다.
- [0033] 각각의 현상기(50Y, 50M, 50C, 50K)는 감광체(52), 대전롤러(54), 현상제저장실(55), 현상롤러(56), 공급롤러(58)를 구비할 수 있다. 대전롤러(54)는 감광체(52)의 표면을 소정 전위로 대전시키고, 광주사장치(40)는 대전된 감광체(52)의 표면에 광을 주사하여 정전잠상을 형성한다. 현상제저장실(55)에 저장된 현상제는 공급롤러(58)에 의해 현상롤러(56)로 공급되고, 현상롤러(56)는 감광체(52)에 형성된 정전잠상에 현상제를 공급하여 가시화상을 형성한다.
- [0034] 전사장치(60)는 감광체(52)에 형성된 가시화상을 기록매체(S)에 전사한다. 전사장치(60)는 각 감광체(52)에 접촉되어 순환 주행하는 전사벨트(62)와, 전사벨트(62)를 구동시키는 전사벨트 구동롤러(64)와, 전사벨트(62)의 장력을 유지시키는 텐션롤러(66)와, 감광체(52)에 형성된 가시화상을 기록매체(S)로 전사시키기 위한 4개의 전사롤러(68)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0035] 기록매체(S)는 전사벨트(62)에 부착되어 전사벨트(62)의 주행 속도와 같은 속도로 이송된다. 이 때, 각 전사롤러(68)에는 각 감광체(52)에 부착된 현상제와 반대되는 극성의 전압이 인가되고, 이에 따라 감광체(52) 상의 현상제 화상은 기록매체(S)로 전사된다.
- [0036] 정착기(100)는 전사장치(60)에 의해 기록매체(S)로 전사된 현상제화상을 기록매체(S)에 고정시킨다.
- [0037] 한편, 기록매체(S) 배출장치(70)는 기록매체(S)를 본체(10)의 외부로 배출한다. 기록매체(S) 배출장치(70)는 배

출롤러(72)와, 배출롤러(72)에 대향하여 설치되는 핀치롤러(74)를 포함하여 구성된다.

- [0038] 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치의 제어블록도이다.
- [0039] 화상형성장치(1)는 입력부(110), 저장부(120), 인쇄매수 카운터부(130), 동작 환경 검출부(140), 온도감지부(150), 제어부(160), 화상엔진부(170), 표시부(180)를 포함할 수 있다.
- [0040] 입력부(110)는 장치 보호 모드 진입 조건을 입력받는다. 장치 보호 모드 진입 조건은 장치 보호 모드로 진입할 수 있는 조건을 의미하며, 기준 매수일 수 있다. 기준 매수는 장치 보호 모드 진입을 위해 작업 잔여 매수와 비교되는 기록매체의 매수를 의미한다. 입력부(110)는 설계자 또는 사용자로부터 장치 보호 모드 진입 조건인 기준 매수를 입력받을 수 있다.
- [0041] 저장부(120)는 화상형성장치(1)의 수행 프로그램 및 각종 정보를 저장한다. 저장부(120)는 사용자가 입력한 기준 매수를 저장할 수 있다. 저장부(120)는 사용자가 입력할 수 있는 기준 매수의 최대값(이하 "최대 매수"라 함)을 저장할 수 있다. 최대 매수는 설계자에 의해 정해지는 값이다. 설계자는 화상형성장치(1)의 온도 또는 연속 인쇄 매수에 따라 장치 보호 모드로 진입하기로 결정한 시점부터 연속 인쇄될 경우 화상형성장치(1)에 치명적인 피해를 줄 수 없는 정도의 마진을 최대 매수로 설정할 수 있다. 저장부(120)는 사용자가 입력할 수 있는 기준 매수의 최소값(이하 "최소 매수"라 함)을 저장할 수 있다. 최소 매수는 일반적으로 "0"으로 설정될 수 있다. 최소 매수가 "0"으로 설정된 상태에서 사용자가 기준 매수를 "0"으로 설정하면 기준 매수와 상관없이 기타 장치 보호 모드 진입 조건이 만족되면 장치 보호 모드로 진입한다.
- [0042] 인쇄매수 카운터부(130)는 실제 인쇄되는 매수를 카운팅할 수 있다. 인쇄 매수 카운터부(130)는 기록매체를 급지하는 픽업롤러(24)의 구동 횟수를 카운팅하여 인쇄매수를 카운팅할 수 있다. 인쇄매수 카운터부(130)는 연속 인쇄 매수를 카운팅할 수 있다. 연속 인쇄 매수란 정지 동작 없이 인쇄 동작이 계속적으로 수행될 때 카운팅되는 인쇄 매수를 의미한다. 정지 동작이 없다는 것은 소정의 시간 간격 이내로 기록매체가 계속적으로 통지되는 것을 의미한다.
- [0043] 동작 환경 검출부(140)는 화상형성장치(1)가 작동하고 있는 동작 환경에 대한 정보를 검출한다. 동작 환경에 대한 정보는 동작 습도에 대한 정보와 동작 온도에 대한 정보를 포함할 수 있다. 동작 환경 검출부(140)는 동작 환경을 검출하기 위해 다양한 방법을 사용할 수 있다. 동작 환경 검출부(140)는 동작 환경을 검출하기 위한 다양한 방법 중 전사롤러(68)의 저항값을 측정하여 동작 환경을 검출하는 방법을 사용할 수 있다. 구체적으로, 전사저항 검출부(180)는 전사롤러(68)와 감광체(52)가 닙(nip)을 형성하면, 소정의 전압이 인가된 전사롤러(68)와 감광체(52) 간의 저항의 크기를 나타내는 전사저항을 검출한다. 구체적으로, 동작 환경 검출부(140)는 전사롤러(68)와 감광체(52)에 닙이 형성된 후 전사롤러(68)에 소정의 전압이 인가되면, 동작 환경 검출부(180)는 감광체(52)으로부터 감광체(52)에 연결된 접지 방향으로 흐르는 전류를 검출한다. 동작 환경 검출부(180)는 전사롤러(68)에 인가된 소정의 전압 및 검출된 전류를 이용하여 옴의 법칙에 따른 연산을 수행하여 전사저항을 검출할 수 있다. 도 3을 참조하면, 동작환경이 고온고습(H/H)인 환경구간에서는 저항값이 대략 50옴이하로 낮은 값을 가지며, 정상상태(N/N)인 환경구간에서는 저항값이 대략 50 내지 200 옴 정도, 저온저습(L/L)인 환경구간에서는 저항값이 200 옴 이상이다. 다만, 이는 일예이며 저항값에 따른 환경구간이 변경될 수 있음은 물론이다.
- [0044] 동작 환경 검출부(140)는 측정 가능한 온도들을 적어도 2개 이상의 구간들 중 하나의 구간에 할당할 수 있다. 동작 환경 검출부(140)는 측정 가능한 온도들을 저온, 상온, 고온 등으로 구분하고, 검출된 온도를 저온, 상온, 고온 중 하나에 할당할 수 있다. 사용자는 정확한 동작 환경을 검출하기 위해 동작 환경 검출부(140)에서 구분 가능한 온도 구간들의 개수를 늘릴 수 있다. 동작 환경 검출부(140)는 측정 가능한 습도들을 적어도 2개 이상의 구간으로 구분하고, 측정된 습도를 적어도 2개의 구간들 중 하나의 구간에 할당한다. 동작 환경 검출부(140)는 검출한 습도들을 저습, 상습, 고습 등으로 구분하고, 검출된 습도를 저습, 상습, 고습 중 하나에 할당할 수 있다.
- [0045] 온도감지부(150)는 화상형성장치(1)의 온도를 측정할 수 있다. 화상형성장치(1)의 온도는 화상형성장치(1)의 내부 온도일 수 있다. 화상형성장치(1)의 내부 온도는 화상형성장치(1)의 임의의 부품에 설치된 온도감지부(150)에 의해 감지될 수 있다. 예를 들면, 온도감지부(150)는 화상형성장치(1)의 내부의 부품 중 정착기(100)의 온도를 측정할 수 있다. 도 4를 참조하면, 정착기(100)는 정착롤러(91)와, 정착롤러(91)에 일정한 압력으로 가압 및 접촉되도록 설치되는 가압롤러(92)를 포함한다. 정착롤러(91)의 내부에는 정착롤러(91)를 가열하는 가열램프(93)가 설치된다. 정착롤러(91)에는 정착롤러(91)의 온도를 감지할 수 있는 온도감지부(150)가 설치된다. 온도감지부(150)는 정착롤러(91)의 온도를 감지하여 제어부(160)에 전송할 수 있다.

- [0046] 제어부(160)는 온도 정보 또는 연속 인쇄 매수에 따라 장치 보호 모드의 진입 시도 여부를 결정하고, 사용자가 설정한 기준 매수에 따라 장치 보호 모드 진입 여부를 확정한다.
- [0047] 제어부(160)는 온도감지부(150)로부터 전송되는 화상형성장치(1)의 온도에 따라 장치 보호 모드 진입 시도 여부를 결정할 수 있다. 제어부(160)는 화상형성장치(1)의 온도가 일정 온도 이상이면 장치 보호 모드의 진입 시도를 결정한다. 화상형성장치(1)의 온도는 화상형성장치(1) 내부의 임의의 지점에 설치된 온도감지부(150)를 통해 감지된다. 제어부(160)는 화상형성장치(1)의 온도가 일정 온도 이상인 것으로 확인되어 장치 보호 모드 진입 시도를 결정하면, 장치 보호 모드 진입 시 작업 잔여 매수와 기준 매수를 비교하고, 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 많으면 장치 보호 모드 진입을 확정한다.
- [0048] 장치 보호 모드는 화상형성장치(1)의 온도가 상승하여 과열되지 않도록 인쇄 속도를 줄이거나 용지간에 출력되는 시간 간격을 넓히는 인쇄 방식을 포함할 수 있다.
- [0049] 도 5a를 참조하면, 화상형성장치(1)의 온도가 일정 온도(T1) 이상이고 기록매체의 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 많으면 장치 보호 모드로 진입한다. 장치 보호 모드에 진입하면 인쇄 속도를 고속(v1)에서 저속(v2)로 줄일 수 있다. 여기서, 인쇄 속도를 줄인다는 것은 통지 속도를 줄이는 것이다. 통지 속도는 기록 매체가 화상형성장치(1)로 진입 후 진출하는 시간을 의미한다.
- [0050] 도 5b를 참조하면, 화상형성장치(1)의 내부 온도가 일정 온도(T1) 이상이고 기록매체의 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 많으면 장치 보호 모드로 진입한다. 장치 보호 모드에 진입하면 기록 매체의 통지 간격을 A1에서 A2로 줄일 수 있다.
- [0051] 도 6a를 참조하면, 화상형성장치(1)의 연속 인쇄 매수가 일정 매수(L1) 이상이고, 기록매체의 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 많으면 장치 보호 모드로 진입한다. 장치 보호 모드에 진입하면 인쇄 속도를 고속(v1)에서 저속(v2)로 줄일 수 있다.
- [0052] 도 6b를 참조하면, 화상형성장치(1)의 연속 인쇄 매수가 일정 매수(L1) 이상이고, 기록매체의 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 많으면 장치 보호 모드로 진입한다. 장치 보호 모드에 진입하면 기록 매체의 통지 간격을 A1에서 A2로 줄일 수 있다.
- [0053] 도 7을 참조하면, 화상형성장치(1)의 내부 온도가 일정 온도 이상이거나 연속 인쇄 매수가 일정 매수 이상이고, 기록매체의 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 많으면 장치 보호 모드로 진입한다. 장치 보호 모드에 진입하면 통지 작업을 일시 정지(t1~t2)하고, cooling mode에 진입한다. cooling mode에 진입하면 정착기(100)의 동작을 정지하고, 팬등을 동작시켜 내부 온도를 하강시키게 된다.
- [0054] 도 8a를 참조하면, 화상형성장치(1)의 내부 온도가 일정 온도(T1) 이상이고 기록매체의 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 적으면 장치 보호 모드로 진입하지 않는다. 장치 보호 모드에 진입하지 않으면 인쇄 속도는 고속(v1) 상태를 유지한다.
- [0055] 도 8b를 참조하면, 화상형성장치(1)의 내부 온도가 일정 온도(T1) 이상이고 기록매체의 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 적으면 장치 보호 모드로 진입하지 않는다. 장치 보호 모드에 진입하지 않으면 기록 매체의 통지 간격은 A1으로 유지된다.
- [0056] 도 9a를 참조하면, 화상형성장치(1)의 연속 인쇄 매수가 일정 매수(L1) 이상이고, 기록매체의 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 적으면 장치 보호 모드로 진입하지 않는다. 장치 보호 모드에 진입하지 않으면 인쇄 속도는 고속(v1) 상태를 유지한다.
- [0057] 도 9b를 참조하면, 화상형성장치(1)의 연속 인쇄 매수가 일정 매수(L1) 이상이고, 기록매체의 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 적으면 장치 보호 모드로 진입하지 않는다. 장치 보호 모드에 진입하지 않으면 기록 매체의 통지 간격은 A1으로 유지된다.
- [0058] 도 10을 참조하면, 화상형성장치(1)의 내부 온도가 일정 온도 이상이거나 연속 인쇄 매수가 일정 매수 이상이고, 기록매체의 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 적으면 장치 보호 모드로 진입하지 않는다. 장치 모드에 진입하지 않으면 통지 작업 정지 구간없이 인쇄 작업을 연속적으로 수행한다.
- [0059] 제어부(160)는 온도감지부(150)로부터 전송되는 화상형성장치(1) 온도 정보 외에 동작 환경 검출부(140)로부터 전송되는 동작 환경 정보를 고려하여 장치 보호 모드 진입을 제어할 수 있다.
- [0060] 제어부(160)는 온도감지부(150)로부터 전송되는 화상형성장치(1)의 온도가 장치 보호 모드로 진입하여야 하는



온도이지만, 동작 환경 검출부(140)로부터 전송되는 화상형성장치의 동작 환경이 저온/저습(L/L)인 경우에 장치 보호 모드 진입 결정을 늦출 수 있다. 제어부(160)는 미리 설정된 화상형성장치(1)의 내부온도와, 동작환경에 따른 온도/습도 정보를 고려하여 장치 보호 모드로 진입하여야 하는 기준온도를 변경하여 적용할 수 있다. 한편, 화상형성장치(1)의 내부온도와, 동작환경에 따른 온도/습도 정보를 고려하여 장치 보호 모드로 진입하여야 하는 기준온도는 저장부(120)에 록업 테이블로 저장되어 있다. 예를 들면, 동작 환경인 온도/습도가 고온/고습(H/H)이면 장치 보호 모드로 진입하는 기준온도가 낮아지고, 동작환경인 온도/습도가 저온/저습(L/L)이면 장치 보호 모드로 진입하는 기준온도가 높아지도록 록업테이블을 설정할 수 있다.

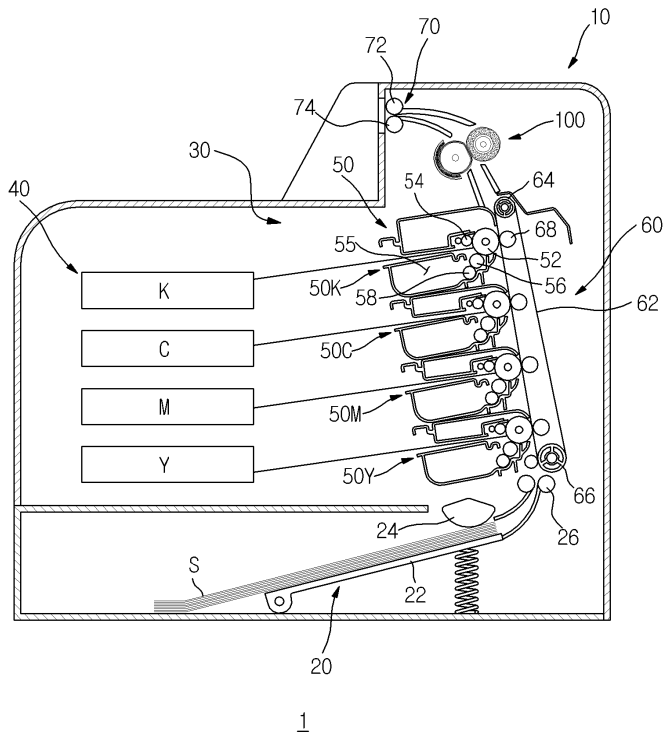
- [0061] 화상엔진부(170)는 제어부(160)의 제어하에 기록매체에 대한 인쇄작업을 수행한다. 화상엔진부(170)는 호스트로부터 전송되는 파일의 이미지 등을 인쇄옵션에 따라 인쇄한다. 화상엔진부(170)는 기록매체를 적정 온도로 가열 및 가압함으로써 기록매체에 이미지를 정착시킨다.
- [0062] 표시부(180)는 화상형성장치(1)의 기능을 제공하기 위한 영상을 표시할 수 있다. 표시부(180)는 사용자가 장치 보호 모드 진입 조건을 조작할 수 있도록 유저 인터페이스 화면을 출력할 수 있다. 도 11을 참조하면, 사용자가 기준매수를 입력할 수 있도록 화면이 출력된다. 화면에는 사용자가 입력할 수 있는 최대매수 및 최소매수가 입력된다. 설계자는 화상형성장치(1)의 내부 온도 또는 연속 인쇄 매수에 따라 장치 보호 모드로 진입하기로 결정한 시점부터 연속 인쇄될 경우 화상형성장치(1)에 치명적인 피해를 줄 수 없는 정도의 마진을 최대 매수로 설정할 수 있다.
- [0063] 한편, 제어부(160)는 최대 매수를 변경할 수 있다. 제어부(160)는 연속적으로 누적되는 인쇄매수가 많거나, 화상형성장치(1)의 온도가 소정의 온도보다 높을 경우 최대 매수를 줄일 수 있다. 제어부(160)는 인쇄 대기시간이 길거나, 화상형성장치(1)의 온도가 소정의 온도보다 낮을 경우 최대 매수를 늘릴 수 있다. 제어부(160)는 미리 설정된 록업 테이블에 따라 최대 매수를 변경할 수 있다. 록업 테이블은 저장부(120)에 저장될 수 있으며, 누적 인쇄매수 또는 화상형성장치(1)의 온도에 따라 변경되는 최대매수가 저장될 수 있다.
- [0064] 한편, 사용자가 입력하는 기준매수가 설계자가 정한 최대매수보다 큰 경우 자동으로 최대매수로 기준매수가 설정된다. 최소매수는 "0"으로 설정될 수 있다.
- [0065] 도 12는 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치가 호스트와 연결되어 상술한 것과 다른 방법으로 장치 보호 모드의 진입 조건을 설정하는 것을 나타낸 도면이다.
- [0066] 화상형성장치(1)는 호스트(200)와 연결된다. 호스트(200)는 화상형성장치(1)에 인쇄할 파일 및 인쇄 옵션을 전송할 수 있는 퍼스널 컴퓨터일 수 있다. 사용자는 호스트(200)를 통해 화상형성장치(1)의 장치 보호 모드 진입 조건을 입력할 수 있다.
- [0067] 화상형성장치(1)는 호스트(200)로부터 전송되는 파일과 인쇄 옵션에 따라 인쇄를 진행할 수 있다. 화상형성장치(1)는 호스트(200)를 통해 전송되는 장치 보호 모드 진입 조건을 입력받고, 장치 보호 모드 진입 조건을 저장부(120)에 저장할 수 있다.
- [0068] 화상형성장치(1)는 화상형성장치(1)의 온도, 동작 환경 또는 연속 인쇄 매수 중 적어도 하나에 따라 장치 보호 모드 진입 여부를 결정하고, 호스트(200)로부터 장치 보호 모드 진입 조건을 만족하는지 확인한다. 호스트(200)로부터 전송되는 장치 보호 모드 진입 조건은 기준매수일 수 있다. 화상형성장치(1)는 장치 보호 모드로 진입하려는 시점에 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 많으면 장치 보호 모드로 진입하고, 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 적으면 장치 보호 모드로 진입하지 않고 계속적으로 연속 인쇄를 수행한다.
- [0069] 도 13은 본 발명의 일실시예에 의한 화상형성장치의 장치 보호 모드 진입 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0070] 화상형성장치(1)는 호스트(200)로부터 인쇄 명령이 입력되면 인쇄 동작을 수행한다.(300)
- [0071] 온도감지부(150)는 화상형성장치(1)의 내부 온도를 검출한다. 동작 환경 검출부(140)는 화상형성장치(1)의 동작 환경을 검출한다. 동작 환경은 화상형성장치(1) 외부의 온도 및 습도 정보일 수 있다. 인쇄매수 카운터부(130)는 실제 인쇄되는 매수를 카운팅한다. 인쇄매수 카운터부(130)는 기록매체를 급지하는 픽업롤러(24)의 구동회수를 카운팅하여 인쇄매수를 카운팅할 수 있다.(310,320)
- [0072] 제어부(160)는 화상형성장치(1)의 온도가 미리 설정된 온도보다 높은지 확인한다. 화상형성장치(1)의 온도는 온도감지부(150)에 의해 검출되는 온도 또는 동작 환경 검출부(140)에 의해 검출되는 온도일 수 있다. 화상형성장치(1)의 온도는 상술한 구성 외에 화상형성장치(1)의 각종 부품에 설치되는 온도일 수 있다. 미리 설정된 온도

는 저장부(120)에 미리 저장된 온도이다.(320)

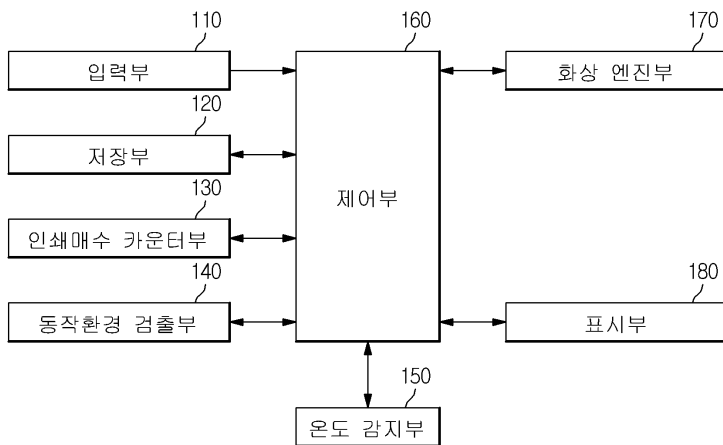
- [0073] 제어부(160)는 화상형성장치(1)의 온도가 기준온도보다 높으면 작업 잔여 매수를 확인한다. 작업 잔여 매수는 총 작업 매수에서 인쇄매수 카운터부(130)를 통해 전송되는 인쇄매수를 감하여 계산할 수 있다. 제어부(160)는 작업 잔여 매수와 기준매수를 비교하고, 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 많으면 장치 보호 모드로 진입한다.(330,350)
- [0074] 한편, 제어부(160)는 화상형성장치(1)의 온도가 기준온도보다 높지만 작업 잔여 매수가 기준매수보다 적으면 정상적으로 인쇄 작업을 수행한다.(340)
- [0075] 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 의한 화상형성장치의 장치 보호 모드 진입 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0076] 화상형성장치(1)는 호스트(200)로부터 인쇄 명령이 입력되면 인쇄 동작을 수행한다.(400)
- [0077] 인쇄매수 카운터부(130)는 인쇄되는 매수를 카운팅한다. 제어부(160)는 카운팅되는 인쇄 매수의 시간 간격이 소정의 시간 이내이면 연속적으로 인쇄되는 것으로 카운팅한다.(410)
- [0078] 제어부(160)는 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많은지 확인한다.(420)
- [0079] 제어부(160)는 연속 인쇄 매수가 미리 설정된 매수보다 많으면 작업잔여매수를 확인한다. 제어부(160)는 작업 잔여 매수와 기준 매수를 비교하고, 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 많으면 장치 보호 모드로 진입한다.(430,450)
- [0080] 한편, 연속 인쇄 매수가 제1기준매수보다 많지만 작업 잔여 매수가 제2기준매수보다 적으면 정상적인 인쇄 동작을 수행한다.(440)
- [0081] 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 의한 화상형성장치의 장치 보호 모드 진입 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0082] 화상형성장치(1)는 호스트(200)로부터 인쇄 명령이 입력되면 인쇄 동작을 수행한다.(500)
- [0083] 온도감지부(150)는 화상형성장치(1)의 내부 온도를 검출한다. 동작 환경 검출부(140)는 화상형성장치(1)의 동작 환경을 검출한다. 동작 환경은 화상형성장치(1) 외부의 온도 및 습도 정보일 수 있다. 인쇄매수 카운터부(130)는 실제 인쇄되는 매수를 카운팅한다.(510)
- [0084] 제어부(160)는 화상형성장치(1)의 온도가 미리 설정된 온도보다 높은지 확인한다. 화상형성장치(1)의 온도는 온도감지부(150)에 의해 검출되는 화상형성장치(1)의 내부 온도 또는 동작 환경 검출부(140)에 의해 검출되는 화상형성장치(1)의 외부 온도일 수 있다.(520)
- [0085] 제어부(160)는 화상형성장치(1)의 온도가 미리 설정된 온도보다 높으면 작업 잔여 매수를 확인한다. 제어부(160)는 작업 잔여 매수와 기준 매수를 비교하고, 작업 잔여 매수가 제2기준 매수보다 많으면 장치 보호 모드로 진입한다.(540,560)
- [0086] 한편, 제어부(160)는 화상형성장치(1)의 온도가 미리 설정된 온도보다 낮으면 연속인쇄매수를 확인한다. 제어부(160)는 연속인쇄매수와 미리 설정된 매수를 비교한다. 제어부(160)는 연속인쇄매수가 미리 설정된 매수보다 많으면 작업 잔여 매수와 기준 매수를 비교한다. 제어부(160)는 작업 잔여 매수가 기준 매수보다 많으면 장치 보호 모드로 진입한다.(530,540,560)
- [0087] 한편, 제어부(160)는 530단계에서 연속인쇄매수가 미리 설정된 매수보다 적으면 정상적인 인쇄 동작을 수행한다. 상술한 것처럼, 화상형성장치(1)가 정상적인 인쇄 동작을 수행한다는 것은 장치 보호 모드로 진입하지 않고, 기존에 적용되는 기본 인쇄 동작을 유지하는 것을 의미한다.(530,550)

도면

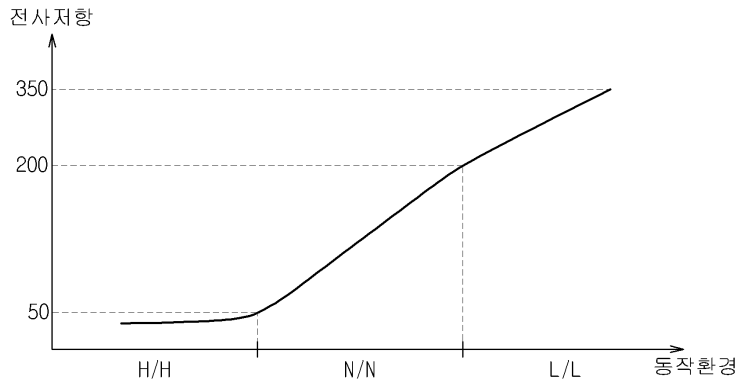
도면1



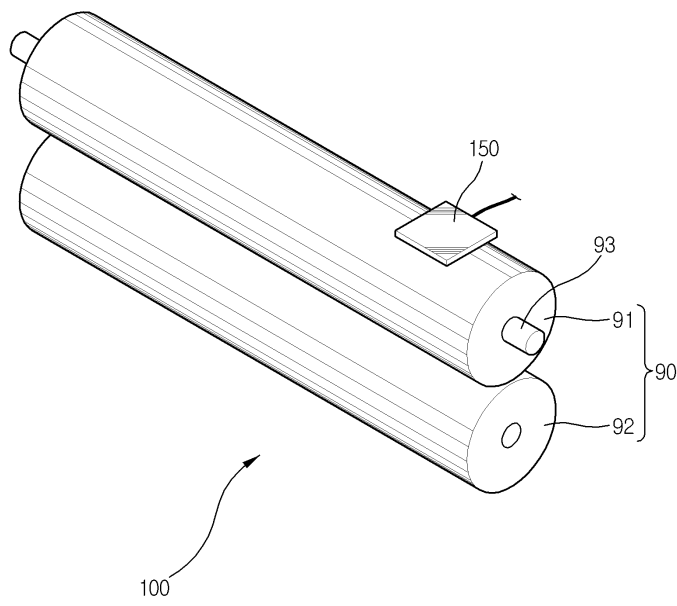
도면2



도면3

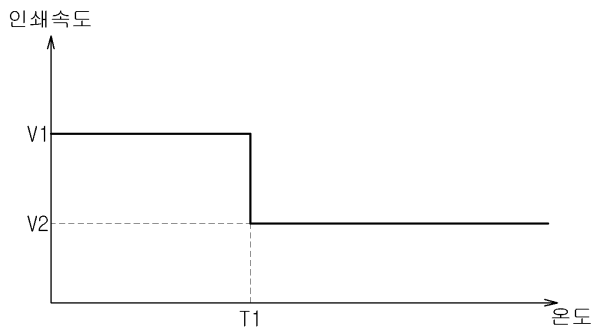


도면4



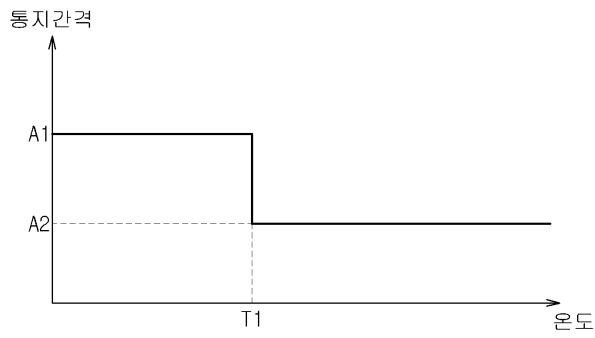
도면5a

(작업잔여매수 > 기준매수)



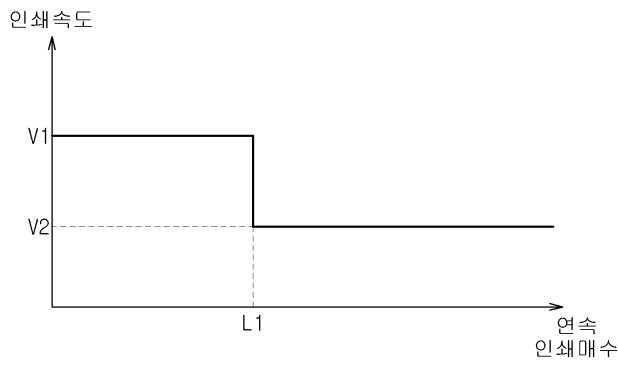
도면5b

(작업잔여매수 > 기준매수)



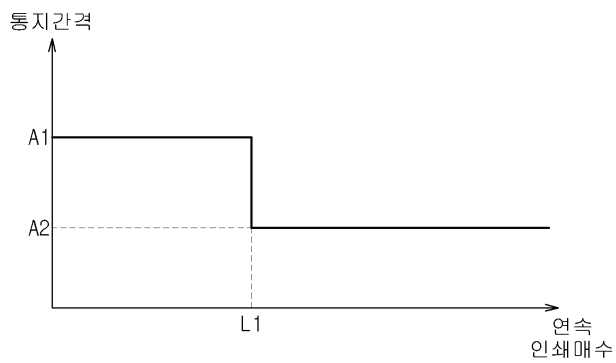
도면6a

(작업잔여매수 > 기준매수)



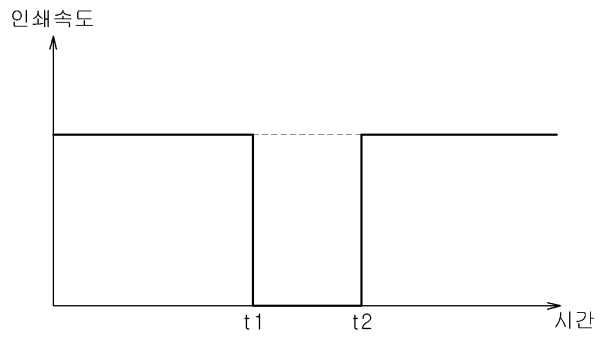
도면6b

(작업잔여매수 > 기준매수)



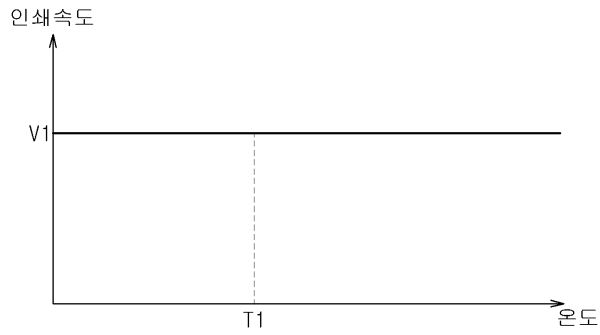
도면7

(작업잔여매수 > 기준매수)



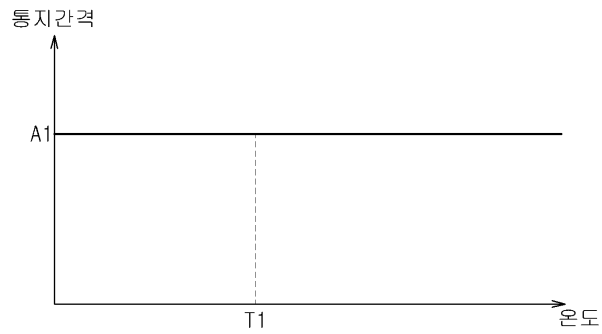
도면8a

(작업잔여매수 < 기준매수)



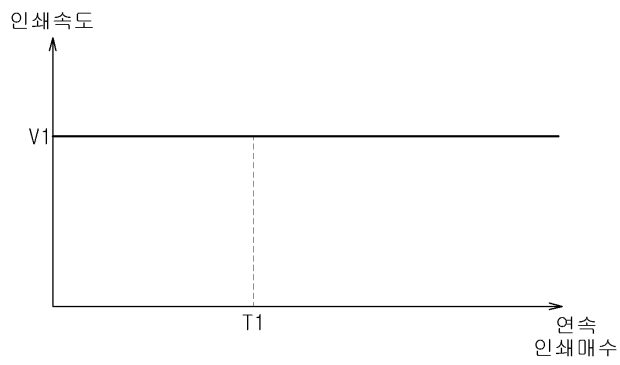
도면8b

(작업잔여매수 < 기준매수)



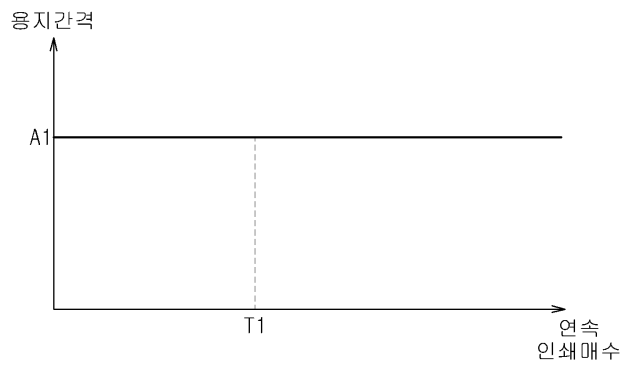
도면9a

(작업잔여매수 < 기준매수)



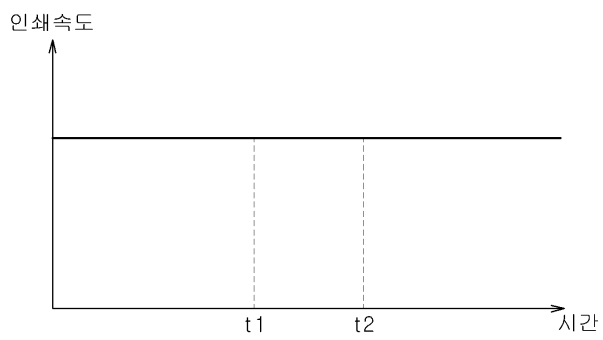
도면9b

(작업잔여매수 < 기준매수)

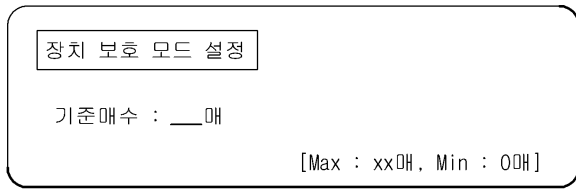


도면10

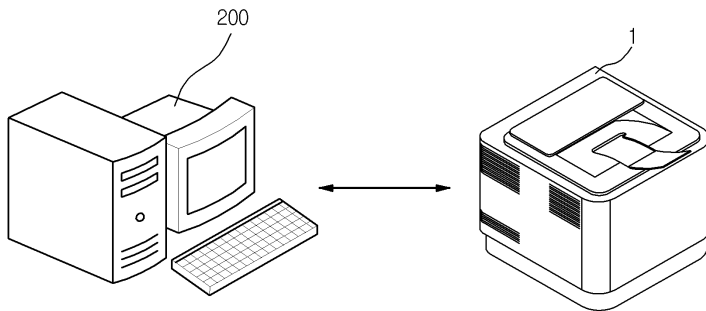
(작업잔여매수 < 기준매수)



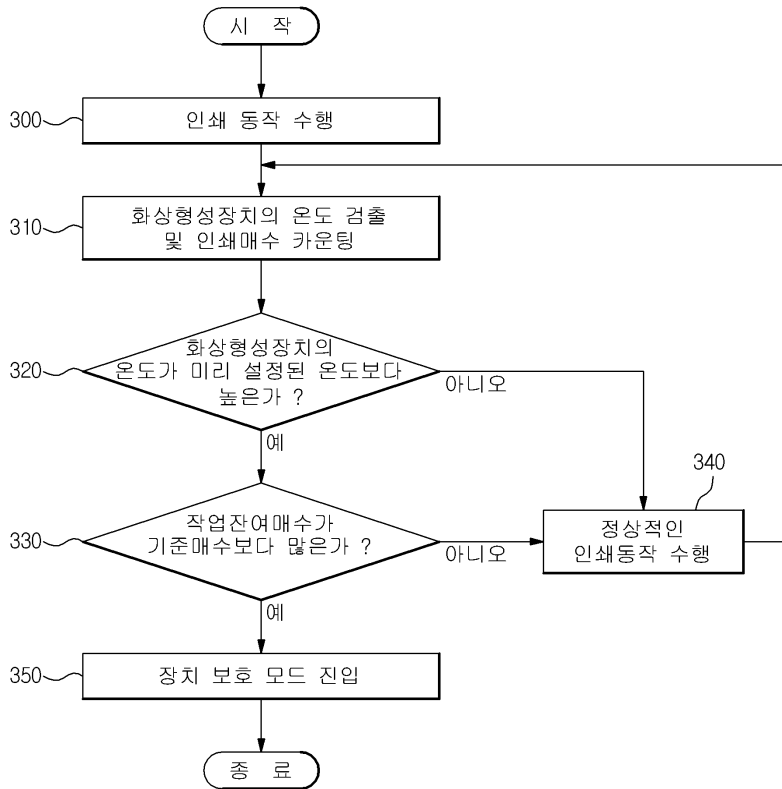
도면11



도면12

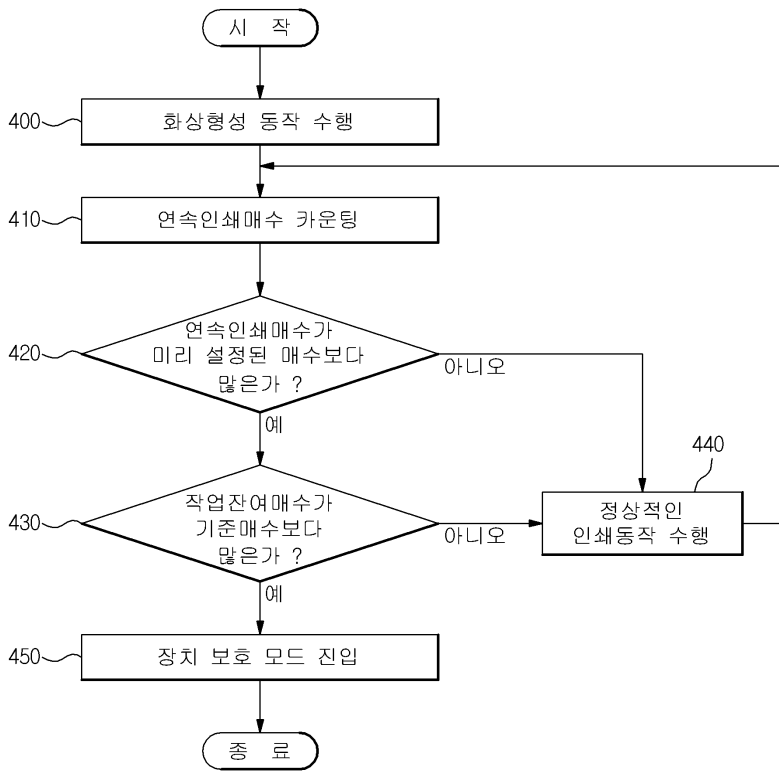


도면13





도면14



도면15

