



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0016458  
(43) 공개일자 2016년02월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G06F 3/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0100673  
(22) 출원일자 2014년08월05일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자  
조민기  
경기도 용인시 기흥구 마북로 124-9 102동 604호  
(교동마을, 현대홈타운)

방정호  
경기도 용인시 기흥구 용구대로2518번길 15, 201  
동 1003호(보정동, 신촌마을포스홈타운)

김경만  
경기도 용인시 기흥구 동백2로 11 어은목마을코아  
루아파트 4309동 1701호

(74) 대리인  
정홍식, 이현수, 김태헌

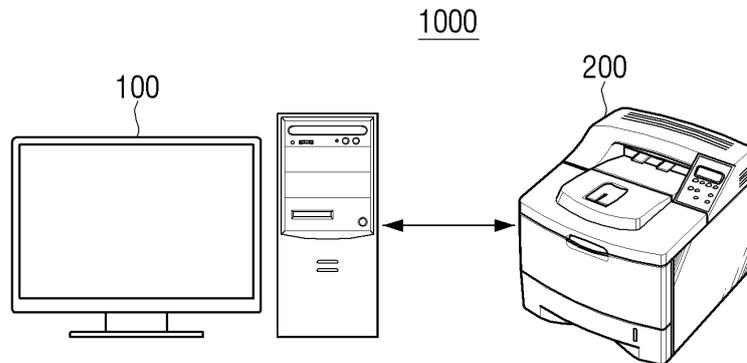
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 인쇄 제어 단말장치, 인쇄 제어 방법, 화상형성장치, 화상형성방법 및 컴퓨터 판독가능 기록 매체

(57) 요약

화상형성장치와 연결 가능한 인쇄 제어 단말장치가 개시된다. 본 인쇄 제어 단말장치는, 문서에 대한 인쇄 명령을 입력받는 조작 입력부, 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 계산된 토너 양을 기초로 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 제어부, 결정된 인쇄 절약 모드에 따라 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하는 프린터 드라이버부 및 생성된 인쇄 데이터를 화상형성장치에 전송하는 통신 인터페이스부를 포함한다.

대표도 - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

화상형성장치와 연결 가능한 인쇄 제어 단말장치에 있어서,

문서에 대한 인쇄 명령을 입력받는 조작 입력부;

상기 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 제어부;

상기 결정된 인쇄 절약 모드에 따라 상기 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하는 프린터 드라이버부; 및

상기 생성된 인쇄 데이터를 상기 화상형성장치에 전송하는 통신 인터페이스부;를 포함하는 인쇄 제어 단말장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 복수의 인쇄 절약 모드 각각에 대하여 계산된 토너 양을 기 설정된 토너 양과 비교하여, 상기 기 설정된 토너 양과 상기 계산된 토너 양의 차이가 최소인 인쇄 절약 모드를 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어 단말장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 복수의 인쇄 절약 모드는,

상기 문서에 포함된 객체별로 토너 절약 정도가 상이하게 설정되는 제1 인쇄 절약 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어 단말장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 복수의 인쇄 절약 모드는,

상기 문서의 텍스트에 대해선 토너 절약이 설정되지 않고, 상기 문서의 이미지 또는 그래픽에 대해선 토너 절약이 설정되는 제2 인쇄 절약 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어 단말장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 복수의 인쇄 절약 모드는,

상기 문서의 이미지 또는 그래픽의 경계만 인쇄하는 제3 인쇄 절약 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어 단말장치.

### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 조작 입력부는,

상기 문서에서 인쇄 절약 모드를 적용할 페이지를 선택받을 수 있으며,

상기 제어부는,

상기 조작 입력부를 통해 선택된 페이지에 대해서만 상기 복수의 인쇄 절약 모드 각각을 적용하여 상기 토너 양

을 계산하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어 단말장치.

**청구항 7**

제1항에 있어서,

상기 문서에 대해 상기 복수의 인쇄 절약 모드 각각이 적용된 복수의 프리뷰 이미지 및 계산된 토너 양을 표시하는 디스플레이부;를 더 포함하며,

상기 제어부는,

상기 복수의 프리뷰 이미지 중 하나가 선택되면, 상기 선택된 프리뷰 이미지에 대응되는 인쇄 절약 모드를 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어 단말장치.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 복수의 인쇄 절약 모드 중 상기 계산된 토너 양이 기 설정된 토너 양 이하인 인쇄 절약 모드가 적용된 프리뷰 이미지를 표시하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어 단말장치.

**청구항 9**

화상형성장치와 연결 가능한 인쇄 제어 단말장치에 있어서,

문서에 대한 인쇄 명령을 입력받는 조작 입력부;

상기 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 제어부;

상기 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하는 프린터 드라이버부; 및

상기 생성된 인쇄 데이터 및 상기 결정된 인쇄 절약 모드에 대한 정보를 상기 화상형성장치에 전송하는 통신 인터페이스부;를 포함하는 인쇄 제어 단말장치.

**청구항 10**

화상형성장치에 있어서,

인쇄 데이터를 수신하는 통신 인터페이스부;

상기 인쇄 데이터에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 인쇄 데이터에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 제어부; 및

상기 결정된 인쇄 절약 모드로 상기 수신된 인쇄 데이터를 인쇄하는 화상 형성부;를 포함하는 화상형성장치.

**청구항 11**

인쇄 제어방법에 있어서,

문서에 대한 인쇄 명령을 입력받는 단계;

상기 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 단계;

상기 결정된 인쇄 절약 모드에 따라 상기 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하는 단계; 및

상기 생성된 인쇄 데이터를 화상형성장치에 전송하는 단계;를 포함하는 인쇄 제어방법.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 결정하는 단계는,

상기 복수의 인쇄 절약 모드 각각에 대하여 계산된 토너 양을 기 설정된 토너 양과 비교하여, 상기 기 설정된 토너 양과 상기 계산된 토너 양의 차이가 최소인 인쇄 절약 모드를 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어방법.

**청구항 13**

제11항에 있어서,

상기 복수의 인쇄 절약 모드는,

상기 문서에 포함된 객체별로 토너 절약 정도가 상이하게 설정되는 제1 인쇄 절약 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어방법.

**청구항 14**

제11항에 있어서,

상기 복수의 인쇄 절약 모드는,

상기 문서의 텍스트에 대해선 토너 절약이 설정되지 않고, 상기 문서의 이미지 또는 그래픽에 대해선 토너 절약이 설정되는 제2 인쇄 절약 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어방법.

**청구항 15**

제11항에 있어서,

상기 복수의 인쇄 절약 모드는,

상기 문서의 이미지 또는 그래픽의 경계만 인쇄하는 제3 인쇄 절약 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어방법.

**청구항 16**

제11항에 있어서,

상기 문서에서 인쇄 절약 모드를 적용할 페이지를 선택받는 단계;를 더 포함하며,

상기 결정하는 단계는,

상기 선택된 페이지에 대해서만 상기 복수의 인쇄 절약 모드 각각을 적용하여 토너 양을 계산하고, 계산된 토너 양을 기초로 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어방법.

**청구항 17**

제11항에 있어서,

상기 문서에 대해 상기 복수의 인쇄 절약 모드 각각이 적용된 복수의 프리뷰 이미지 및 계산된 토너 양을 표시하는 단계;를 더 포함하며,

상기 결정하는 단계는,

상기 복수의 프리뷰 이미지 중 하나가 선택되면, 상기 선택된 프리뷰 이미지에 대응되는 인쇄 절약 모드를 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정하는 것을 특징으로 하는 인쇄 제어방법.

**청구항 18**

인쇄 제어방법에 있어서,

문서에 대한 인쇄 명령을 입력받는 단계;

상기 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 단계;

상기 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하는 단계; 및

상기 생성된 인쇄 데이터 및 상기 결정된 인쇄 절약 모드에 대한 정보를 화상형성장치에 전송하는 단계;를 포함하는 인쇄 제어방법.

**청구항 19**

화상 형성방법에 있어서,

인쇄 데이터를 수신하는 단계;

상기 인쇄 데이터에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 인쇄 데이터에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 단계; 및

상기 결정된 인쇄 절약 모드로 상기 수신된 인쇄 데이터를 인쇄하는 단계;를 포함하는 화상 형성방법.

**청구항 20**

인쇄 제어방법을 수행하기 위한 프로그램을 포함하는 컴퓨터 판독가능 기록 매체에 있어서,

상기 인쇄 제어방법은,

문서에 대한 인쇄 명령을 입력받는 단계;

상기 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 단계;

상기 결정된 인쇄 절약 모드에 따라 상기 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하는 단계; 및

상기 생성된 인쇄 데이터를 화상형성장치에 전송하는 단계;를 포함하는 기록 매체.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 인쇄 제어 단말장치, 인쇄 제어 방법, 화상형성장치, 화상형성방법 및 컴퓨터 판독가능 기록 매체에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 복수의 인쇄 절약 모드 중 적어도 하나의 인쇄 절약 모드를 이용하여 문서를 인쇄할 수 있는 인쇄 제어 단말장치, 인쇄 제어 방법, 화상형성장치, 화상형성방법 및 컴퓨터 판독가능 기록 매체에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 화상형성장치는 화상데이터의 생성, 인쇄, 수신, 전송 등을 수행하는 장치로서, 대표적인 예로서 프린터, 스캐너, 복사기, 팩스, 및 이들의 기능을 통합 구현한 복합기 등을 들 수 있다.

[0003] 화상형성장치들은 용지상에 화상을 인쇄하기 위해 잉크나 토너, 용지, 에너지 등을 필요로 한다. 최근에는 이러한 잉크나 토너, 용지, 에너지 등을 절약하기 위한 다양한 방안이 시도되고 있다.

[0004] 특히, 개인용이 아닌 업무용으로 이용되는 화상형성장치의 경우 다수의 사용자에게 의한 잉크나 토너, 용지, 에너지 낭비의 문제가 심각하며, 이를 해결하기 위해 컬러는 흑백으로 전환하도록 인쇄 조건을 지정하거나, 양면 인쇄가 되도록 인쇄 조건이 지정되는 등의 방안이 이용되고 있다.

[0005] 하지만, 이러한 경우에도 사용자가 직접 설정을 변경하도록 하여 번거로운 작업을 요구하였다.

[0006] 따라서, 사용자의 편리성을 도모할 수 있는 절약 인쇄 방안의 필요성이 대두된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 복수의 인쇄 절약 모드 중 적어도 하나의 인쇄 절약 모드를 이용하여 문서를 인쇄할 수 있는 인쇄 제어 단말장치, 인쇄 제어 방법, 화상형성장치, 화상형성방법 및 컴퓨터 판독가능 기록매체를 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0008] 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 화상형성장치와 연결 가능한 인쇄 제어 단말장치는, 문서에 대한 인쇄 명령을 입력받는 조작 입력부, 상기 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 제어부, 상기 결정된 인쇄 절약 모드에 따라 상기 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하는 프린터 드라이버부 및 상기 생성된 인쇄 데이터를 상기 화상형성장치에 전송하는 통신 인터페이스부를 포함한다.
- [0009] 이 경우, 상기 제어부는, 상기 복수의 인쇄 절약 모드 각각에 대하여 계산된 토너 양을 기 설정된 토너 양과 비교하여, 상기 기 설정된 토너 양과 상기 계산된 토너 양의 차이가 최소인 인쇄 절약 모드를 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.
- [0010] 한편, 상기 복수의 인쇄 절약 모드는, 상기 문서에 포함된 객체별로 토너 절약 정도가 상이하게 설정되는 제1 인쇄 절약 모드를 포함할 수 있다.
- [0011] 한편, 상기 복수의 인쇄 절약 모드는, 상기 문서의 텍스트에 대해선 토너 절약이 설정되지 않고, 상기 문서의 이미지 또는 그래픽에 대해선 토너 절약이 설정되는 제2 인쇄 절약 모드를 포함할 수 있다.
- [0012] 한편, 상기 복수의 인쇄 절약 모드는, 상기 문서의 이미지 또는 그래픽의 경계만 인쇄하는 제3 인쇄 절약 모드를 포함할 수 있다.
- [0013] 한편, 상기 조작 입력부는, 상기 문서에서 인쇄 절약 모드를 적용할 페이지를 선택받을 수 있으며, 상기 제어부는, 상기 조작 입력부를 통해 선택된 페이지에 대해서만 상기 복수의 인쇄 절약 모드 각각을 적용하여 상기 토너 양을 계산할 수 있다.
- [0014] 한편, 본 인쇄 제어장치는 상기 문서에 대해 상기 복수의 인쇄 절약 모드 각각이 적용된 복수의 프리뷰 이미지 및 계산된 토너 양을 표시하는 디스플레이부;를 더 포함하며, 상기 제어부는, 상기 복수의 프리뷰 이미지 중 하나가 선택되면, 상기 선택된 프리뷰 이미지에 대응되는 인쇄 절약 모드를 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.
- [0015] 이 경우, 상기 제어부는, 상기 복수의 인쇄 절약 모드 중 상기 계산된 토너 양이 기 설정된 토너 양 이하인 인쇄 절약 모드가 적용된 프리뷰 이미지를 표시하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.
- [0016] 한편, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 화상형성장치와 연결 가능한 인쇄 제어 단말장치는, 문서에 대한 인쇄 명령을 입력받는 조작 입력부, 상기 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 제어부, 상기 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하는 프린터 드라이버부 및 상기 생성된 인쇄 데이터 및 상기 결정된 인쇄 절약 모드에 대한 정보를 상기 화상형성장치에 전송하는 통신 인터페이스부를 포함한다.
- [0017] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 화상형성장치는, 인쇄 데이터를 수신하는 통신 인터페이스부, 상기 인쇄 데이터에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 인쇄 데이터에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 제어부 및 상기 결정된 인쇄 절약 모드로 상기 수신된 인쇄 데이터를 인쇄하는 화상 형성부를 포함한다.
- [0018] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 인쇄 제어방법은, 문서에 대한 인쇄 명령을 입력받는 단계, 상기 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 단계, 상기 결정된 인쇄 절약 모드에 따라 상기 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하는 단계 및 상기 생성된 인쇄 데이터를 화상형성장치에 전송하는 단계를 포함한다.
- [0019] 이 경우, 상기 결정하는 단계는, 상기 복수의 인쇄 절약 모드 각각에 대하여 계산된 토너 양을 기 설정된 토너 양과 비교하여, 상기 기 설정된 토너 양과 상기 계산된 토너 양의 차이가 최소인 인쇄 절약 모드를 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.
- [0020] 한편, 상기 복수의 인쇄 절약 모드는, 상기 문서에 포함된 객체별로 토너 절약 정도가 상이하게 설정되는 제1 인쇄 절약 모드를 포함할 수 있다.
- [0021] 한편, 상기 복수의 인쇄 절약 모드는, 상기 문서의 텍스트에 대해선 토너 절약이 설정되지 않고, 상기 문서의 이미지 또는 그래픽에 대해선 토너 절약이 설정되는 제2 인쇄 절약 모드를 포함할 수 있다.

[0022] 한편, 상기 복수의 인쇄 절약 모드는, 상기 문서의 이미지 또는 그래픽의 경계만 인쇄하는 제3 인쇄 절약 모드를 포함할 수 있다.

[0023] 한편, 본 인쇄 제어방법은, 상기 문서에서 인쇄 절약 모드를 적용할 페이지를 선택받는 단계를 더 포함하며, 상기 결정하는 단계는, 상기 선택된 페이지에 대해서만 상기 복수의 인쇄 절약 모드 각각을 적용하여 토너 양을 계산하고, 계산된 토너 양을 기초로 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정할 수 있다.

[0024] 한편, 본 인쇄 제어방법은, 상기 문서에 대해 상기 복수의 인쇄 절약 모드 각각이 적용된 복수의 프리뷰 이미지 및 계산된 토너 양을 표시하는 단계를 더 포함하며, 상기 결정하는 단계는, 상기 복수의 프리뷰 이미지 중 하나가 선택되면, 상기 선택된 프리뷰 이미지에 대응되는 인쇄 절약 모드를 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.

[0025] 한편 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 인쇄 제어방법은, 문서에 대한 인쇄 명령을 입력받는 단계, 상기 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 단계, 상기 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하는 단계 및 상기 생성된 인쇄 데이터 및 상기 결정된 인쇄 절약 모드에 대한 정보를 화상형성장치에 전송하는 단계를 포함한다.

[0026] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 화상 형성방법은, 인쇄 데이터를 수신하는 단계, 상기 인쇄 데이터에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 인쇄 데이터에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 단계 및 상기 결정된 인쇄 절약 모드로 상기 수신된 인쇄 데이터를 인쇄하는 단계를 포함한다.

[0027] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 인쇄 제어방법을 수행하기 위한 프로그램을 포함하는 컴퓨터 판독가능 기록 매체에 있어서, 상기 인쇄 제어방법은, 문서에 대한 인쇄 명령을 입력받는 단계, 상기 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 상기 계산된 토너 양을 기초로 상기 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정하는 단계, 상기 결정된 인쇄 절약 모드에 따라 상기 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하는 단계 및 상기 생성된 인쇄 데이터를 화상형성장치에 전송하는 단계를 포함한다.

**발명의 효과**

[0028] 상술한 다양한 실시 예에 따르면 복수의 인쇄 절약 모드 중 인쇄하고자 하는 문서에 최적화된 인쇄 절약 모드를 이용하여 인쇄가 수행될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 화상형성시스템의 구성을 나타내는 블록도,
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 인쇄 제어장치의 구성을 나타내는 블록도,
- 도 3 내지 도 4는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 인쇄제어 장치의 디스플레이부에 표시되는 화면을 설명하기 위한 도면,
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 화상형성장치의 구성을 나타내는 블록도,
- 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 인쇄 제어방법을 설명하기 위한 흐름도, 그리고,
- 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 화상형성방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0030] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 대해 더욱 상세히 설명하도록 한다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0031] 도 1을 참조하면, 화상형성시스템(1000)은 인쇄 제어 단말장치(100) 및 화상형성장치(200)로 구성된다.

[0032] 인쇄 제어 단말장치(100)는 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하고, 생성한 인쇄 데이터를 화상형성장치(200)로 전송할 수 있다. 여기서 인쇄 제어 단말장치(100)는 인쇄 데이터를 생성할 수 있는 PC, 노트북, 휴대폰, 스마트폰, PMP, MP3 등일 수 있다.

[0033] 화상형성장치(200)는 인쇄 데이터를 인쇄할 수 있다. 구체적으로, 화상형성장치(200)는 인쇄 제어 단말장치

(100)로부터 수신된 인쇄 데이터 또는 자체적으로 스캔한 스캔 이미지, 또는 기저장하고 있던 문서 파일에 대한 인쇄를 수행할 수 있다. 이러한 화상형성장치(200)는 프린터, 복사기, 팩시밀리 또는 이들의 기능을 하나의 장치를 통해 복합적으로 구현하는 복합기(Multi Function Peripheral: MFP) 등일 수 있다.

[0034] 한편, 본 실시 예에 따른 화상형성시스템(1000)은 인쇄 제어 단말장치(100) 또는 화상형성장치(200) 중 적어도 하나의 장치에서 인쇄시 토너 사용량이 절약되도록 인쇄 절약 모드를 적용하여 인쇄 데이터를 생성할 수 있다.

[0035] 구체적으로, 인쇄 제어 단말장치(100)는 인쇄 데이터의 생성 과정에서 복수의 인쇄 절약 모드 중 적어도 하나의 인쇄 절약 모드를 적용하여 인쇄 데이터를 생성하고, 생성된 인쇄 데이터를 화상형성장치(200)에 전송할 수 있다. 이와 같이 구현되는 경우, 인쇄 절약 모드가 적용된 인쇄 데이터의 생성이 인쇄 제어 단말장치(100)에서 수행되나, 인쇄 제어 단말장치(100)는 본 발명의 일 실시 예에 따른 화상형성장치뿐만 아니라, 종래의 일반적인 화상형성장치와 연결되어 있어도 무방하다. 이러한 실시 예에 다른 인쇄 제어 단말장치(100)의 구체적인 구성 및 동작에 대해서는 도 2와 관련하여 후술한다.

[0036] 또는, 인쇄 제어 단말장치(100)는 일반적인 인쇄 데이터(즉, 인쇄 절약 모드가 적용되지 않은 인쇄 데이터)를 생성하여 화상형성장치(200)에 전송하고, 화상형성장치(200)는 수신된 인쇄 데이터에 인쇄 절약 모드를 적용하여, 인쇄 절약 모드가 적용된 인쇄 데이터를 인쇄할 수 있다. 이와 같이 구현되는 경우, 인쇄 절약 모드가 적용된 인쇄 데이터의 생성이 화상형성장치(200)에서 수행되나, 화상형성장치(200)는 본 발명의 일 실시 예에 따른 인쇄 제어장치뿐만 아니라, 일반적인 종래의 인쇄 제어장치와 연결되어 있어도 무방하다. 한편, 이 경우 화상형성장치(200)의 기저장된 데이터 또는 스캔된 이미지에 인쇄 절약 모드를 적용할 수도 있는바, 반드시 인쇄 제어 단말장치(100)와 화상형성장치(200)가 연결되지 않아도 무방하다. 이러한 실시 예에 따른 화상형성장치(200)의 구체적인 구성 및 동작에 대해서는 도 4과 관련하여 후술한다.

[0037] 또한, 인쇄 제어 단말장치(100)는 일반적인 인쇄 데이터(즉, 인쇄 절약 모드가 적용되지 않은 인쇄 데이터) 및 인쇄 데이터에 적용될 인쇄 절약 모드에 관한 정보를 화상형성장치(200)에 전송하고, 화상형성장치(200)는 수신된 인쇄 절약 모드에 관한 정보를 이용하여 수신된 인쇄 데이터에 인쇄 절약 모드를 적용하여, 인쇄 절약 모드가 적용된 인쇄 데이터를 인쇄할 수 있다. 이와 같이 구현되는 경우, 인쇄 데이터에 적용될 인쇄 절약 모드의 결정은 인쇄 제어 단말장치(100)에서, 인쇄 절약 모드가 적용된 인쇄 데이터의 생성은 화상형성장치(200)에서 수행된다. 이러한 실시 예에 따른 인쇄 제어 단말장치(100)와 화상형성장치(200)는 도 2 및 도 4과 관련하여 후술될 인쇄 제어장치와 화상형성장치와 동일 또는 유사하다.

[0038] 이상과 같이 본 실시 예에 따른 화상형성시스템(1000)은 인쇄 제어 단말장치(100) 또는 화상형성장치(200)에서 인쇄 절약 모드를 적용하여 인쇄 데이터를 생성하는바, 사용자는 토너 사용량을 절약할 수 있다. 또한 이러한 인쇄 절약 모드는 기 설정된 기준에 따라 자동 적용되나, 별도의 조작이 없이도 사용자는 토너를 절약할 수 있다.

[0039] 한편, 도 1을 설명함에 있어서, 인쇄 제어 단말장치(100)가 하나의 화상형성장치(200)에 연결되는 형태를 설명하였지만, 인쇄 제어 단말장치(100)는 복수의 화상형성장치(200)와 연결될 수 있으며, 반대로, 화상형성장치(200) 역시 복수의 인쇄 제어 단말장치(100)와 연결될 수도 있다.

[0040] 그리고 도 1을 설명함에 있어서, 인쇄 제어 단말장치(100)와 화상형성장치(200)가 직접 연결된 것으로 도시하였지만, 구현시에 인쇄 제어 단말장치(100)와 화상형성장치(200)는 라우터 등을 통하여 간접적으로 연결될 수 있으며, 유선 방식뿐만 아니라 무선 방식으로 연결될 수도 있다.

[0041] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 인쇄 제어 단말장치(100)를 설명하기 위한 블록도이다.

[0042] 도 2를 참고하면, 본 실시 예에 따른 인쇄 제어 단말장치(100)는 통신 인터페이스부(110), 조작 입력부(120), 제어부(130) 및 프린터 드라이버부(140)를 포함한다. 인쇄 제어 단말장치(100)는 인쇄 데이터를 생성할 수 있는 장치라면, 퍼스널 컴퓨터, 노트북뿐만 아니라, PDA, PMP, 휴대폰 등일 수 있다.

[0043] 통신 인터페이스부(110)는 인쇄 제어 단말장치(100)를 외부장치(구체적으로, 화상형성장치(200))와 연결하기 위해 형성되고, 근거리 통신망(LAN: Local Area Network) 및 인터넷 망을 통해 화상형성장치(200)에 접속되는 형태뿐만 아니라, USB(Universal Serial Bus) 포트 및 무선 통신 방식을 통하여 접속되는 형태도 가능하다.

[0044] 그리고 통신 인터페이스부(110)는 화상형성장치(200)로부터 상태 정보를 수신한다. 여기서 상태 정보란, 화상형성장치(200)의 동작 가능 여부에 대한 정보 및 토너 정보(구체적으로, 토너 양에 대한 정보(화상형성장치가 복

수의 토너를 갖는 경우, 각 토너별 토너 양에 대한 정보))를 포함할 수 있다. 특히 상태 정보엔 토너 가격에 대한 정보가 포함되어 있을 수 있다.

- [0045] 그리고 통신 인터페이스부(110)는 인쇄 데이터를 화상형성장치(200)에 전송한다. 구체적으로, 통신 인터페이스부(110)는 후술할 프린터 드라이버부(140)에서 생성된 인쇄 데이터를 화상형성장치(200)에 전송할 수 있다. 한편, 본 실시 예에서는 프린터 드라이버부(140)가 인쇄 데이터를 생성하여 화상형성장치(200)에 전송하는 것으로 설명하였지만, 구현시에 화상형성장치(200)가 다이렉트 프린팅을 지원하는 장치라면, 통신 인터페이스부(110)는 인쇄 절약 모드가 적용된 이미지 파일을 화상형성장치(200)에 전송할 수 있다. 또한 통신 인터페이스부(110)는 인쇄 데이터, 인쇄 절약 모드에 대한 정보를 개별적으로 화상형성장치(200)에 전송하고, 화상형성장치(200)에서 수신된 인쇄 절약 모드에 대한 정보를 이용하여 인쇄 절약 모드를 수신된 인쇄 데이터에 적용하도록 구현될 수도 있다.
- [0046] 조작 입력부(120)는 인쇄 제어 단말장치(100)에서 지원하는 각종 기능을 사용자가 설정 또는 선택할 수 있는 다수의 기능키들을 구비한다. 조작 입력부(120)는 마우스, 키보드 등과 같은 장치로 구현될 수 있고, 터치 스크린 등과 같이 입력과 출력이 동시에 구현되는 장치로 구현될 수 있다. 터치 스크린으로 구현되는 경우 인쇄 제어 단말장치(100)에서 제공하는 각종 정보를 표시할 수 있다.
- [0047] 그리고 조작 입력부(120)는 문서에 대한 인쇄 명령을 받는다. 구체적으로, 사용자는 조작 입력부(120)를 이용해 출력할 인쇄 잡(또는 인쇄 파일)을 선택할 수 있다.
- [0048] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 문서에 적용될 인쇄 절약 모드는 기 설정된 기준에 따라 제어부(130)에서 자동적으로 결정될 수 있고, 또 다른 실시 예에 따르면, 조작 입력부(120)를 통해 사용자가 직접 문서에 적용할 복수의 인쇄 절약 모드 중 적어도 하나를 선택할 수 있다.
- [0049] 또한 조작 입력부(120)는 문서에서 인쇄 절약 모드를 적용할 페이지를 선택받을 수 있으며, 페이지별로 서로 다른 인쇄 절약 모드를 선택받을 수도 있다. 예컨대, 조작 입력부(120)를 통해 사용자는 문서의 제1 페이지에 대해선, 이미지는 경계만 인쇄되고 텍스트는 100%의 농도로 출력되도록 제1 인쇄 절약 모드를 선택할 수 있고, 제2 페이지에 대해선, 컬러 이미지가 흑백 이미지로 인쇄되도록 제2 인쇄 절약 모드를 선택할 수 있다.
- [0050] 이상과 같은 사용자 선택에 기초하거나, 기 설정된 기준에 의해 자동 적용된 인쇄 절약 모드에 따라, 제어부(130)는 문서의 인쇄에 사용될 토너 양을 계산할 수 있다. 여기서 토너 양을 다른 방식으로 표현하자면, 토너 절약 퍼센트, 토너 절약 정도, 토너 농도 등으로 표현할 수 있다.
- [0051] 제어부(130)는 인쇄 제어 단말장치(100) 내의 각 구성을 제어한다. 구체적으로, 제어부(130)는 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산할 수 있다.
- [0052] 여기서 인쇄 절약 모드들 중 어떤 인쇄 절약 모드가 문서에 적용가능할지 여부는 인쇄하고자 하는 문서에 포함된 객체 속성에 의해 결정될 수 있다. 예를 들어, 문서에 그래픽 또는 이미지 객체가 포함되어 있는 경우, 이미지 또는 그래픽 객체의 경계만 인쇄하도록 설정된 인쇄 절약 모드가 적용 가능하다. 또 다른 예로, 문서에 그래픽 또는 이미지 객체와 텍스트가 포함되어 있는 경우, 그래픽 또는 이미지 객체에 대해서만 농도를 낮게 조절하고, 텍스트에 대해선 원래 농도를 유지하도록 설정된 인쇄 절약 모드가 적용 가능하다.
- [0053] 즉, 제어부(130)는 문서에 포함된 객체 속성을 분석하여, 복수의 인쇄 절약 모드 중에서 적용 가능한 인쇄 절약 모드들을 각각 적용하여 토너 양을 계산할 수 있다.
- [0054] 여기서 복수의 인쇄 절약 모드는 다음과 같은 것들이 있을 수 있다. 본래 문서의 이미지의 농도를 100%로 할 때, 문서의 이미지 농도를 기 설정된 퍼센트로 줄이도록 설정되는 모드, 문서에 포함된 객체별로 토너 절약 정도가 상이하게 설정되는 모드, 문서의 텍스트에 대해선 토너 절약이 설정되지 않고, 문서의 이미지 또는 그래픽에 대해선 토너 절약이 설정되는 모드, 문서의 이미지 또는 그래픽에 대해선 이들의 경계만 인쇄하도록 설정되는 모드, 문서의 컬러 객체에 대해서 흑백으로 인쇄하는 모드, 양면 인쇄 모드, 모아 찍기 인쇄 모드, 모든 텍스트를 검정색으로 인쇄하는 모드 등을 포함할 수 있다. 이들은 인쇄 절약 모드의 예시일 뿐, 토너 절약을 위한 어떠한 모드라도 가능하다.
- [0055] 그리고 제어부(130)는 복수의 인쇄 절약 모드를 조합하여 문서에 적용하여 토너 양을 계산할 수도 있다. 예를 들어, 제어부(130)는 제1 인쇄 절약 모드, 제2 인쇄 절약 모드 및 제3 인쇄 절약 모드를 중첩 적용하여 토너 양을 계산할 수 있다.
- [0056] 한편, 조작 입력부(120)를 통해 문서에서 인쇄 절약 모드를 적용할 페이지가 선택되면, 제어부(130)는 선택된

페이지에 대해서만 복수의 인쇄 절약 모드 각각을 적용하여 토너 양을 계산할 수 있다.

- [0057] 예컨대, 사용자가 문서의 페이지 중 이미지 또는 그래픽과 같이 상대적으로 많은 토너가 소모되는 페이지에 대해서만 인쇄 절약 모드를 적용하고, 텍스트만을 포함하는 페이지에 대해서 인쇄 절약 모드를 적용하는 것을 원치 않는 경우, 사용자는 조작 입력부(120)를 통해 문서의 각 페이지별로 상이하게 인쇄 절약 모드를 적용할지 여부를 선택할 수 있다. 따라서 제어부(130)는 인쇄 절약 모드가 적용될 페이지에 대해서만 복수의 인쇄 절약 모드 각각을 적용하여 전체 문서 인쇄를 위한 토너 양을 각각 계산할 수 있다.
- [0058] 한편, 제어부(130)는 문서를 1/4, 1/16 등으로 축소하여 토너 양을 계산할 수 있다. 문서를 축소하여 토너 양을 계산할 경우, 계산 속도가 향상될 수 있다.
- [0059] 그리고 제어부(130)는 계산된 토너 양을 기초로 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정할 수 있다. 예를 들어, 제어부(130)는 계산된 토너 양이 가장 적은 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.
- [0060] 또는, 제어부(130)는 복수의 인쇄 절약 모드 각각에 대하여 계산된 토너 양을 기 설정된 토너 양과 비교하여, 기 설정된 토너 양과 계산된 토너 양의 차이가 최소인 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다. 여기서 기 설정된 토너 양은 사용자에게 의해 조절될 수 있다.
- [0061] 예를 들어, 기 설정된 토너 양이 50인 경우, 제1 인쇄 절약 모드 적용시의 토너 양이 40, 제2 인쇄 절약 모드 적용시의 토너 양이 45, 제3 인쇄 절약 모드 적용시의 토너 양이 52이면, 제어부(130)는 기 설정된 토너 양과의 차이가 가장 적은 제3 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.
- [0062] 또 다른 실시 예에 따르면, 제어부(130)는 기설정된 토너 양과의 차이가 가장 적으면서도 기 설정된 토너 양 이하인 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다. 본 실시 예에 따르면, 제어부(130)는 앞서 설명한 예에서 토너 양이 45인 제2 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.
- [0063] 한편, 이상과 같이 계산된 토너 양에 따라 자동으로 인쇄 절약 모드를 결정할지 여부는 인쇄 명령을 입력받을 때 선택될 수 있다. 이에 대해서도 도 3을 참고하여 설명하도록 한다.
- [0064] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 인쇄 제어 단말장치(100)의 디스플레이부(150)에 표시되는 화면을 설명하기 위한 도면이다. 디스플레이부(150)는 모니터일 수 있고, 조작 입력부(120)와 함께 터치 스크린으로 구현될 수도 있다.
- [0065] 도 3을 참고하면, 디스플레이부(150)는 인쇄 명령을 입력받기 위한 사용자 인터페이스 화면을 표시할 수 있다. 사용자는 사용자 인터페이스 화면에 표시된 내용에 기초하여, 조작 입력부(120)를 통해 인쇄 절약 모드의 적용 여부를 선택할 수 있다. 예를 들어 디스플레이부(150)는 다른 인쇄 옵션들과 함께, 절약 인쇄 체크 박스(151)를 표시할 수 있다. 절약 인쇄 체크 박스(151)가 선택되고, 확인 버튼이 선택되면 인쇄 명령이 생성되고, 제어부(130)는 인쇄 명령에 따라 복수의 인쇄 절약 모드를 각각 문서에 적용하여 사용될 토너 양을 계산하고, 계산된 토너 양에 기초하여 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정할 수 있다.
- [0066] 이상에선 문서에 적용될 인쇄 절약 모드가 자동으로 결정되는 것으로 설명하였으나, 계산된 토너 양과 함께 사용자의 조작이 개입되어 결정될 수도 있다. 이에 대해서도 도 4를 참고하여 설명하도록 한다.
- [0067] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따라 디스플레이부(150)에 표시되는 화면을 설명하기 위한 도면이다.
- [0068] 도 4를 참고하면, 디스플레이부(150)는 문서에 대해 복수의 인쇄 절약 모드 각각이 적용된 복수의 프리뷰(preview) 이미지 및 계산된 토너 양을 표시할 수 있다.
- [0069] 구체적으로, 디스플레이부(150)는 복수의 인쇄 절약 모드 각각이 적용된 복수의 프리뷰 이미지(11,12,13)를 표시할 수 있다. 그리고 디스플레이부(150)는 프리뷰 이미지와 함께 도 4에 도시된 바와 같이, 절약 정도를 퍼센트 단위로 표시할 수 있다. 또한 실제 비용절감 정도를 화폐 단위로 표시할 수 있다. 실제 화폐 단위로 표시하는 것은, 현상기에 CRUM에 가격 정보가 저장되어 있는 경우, CRUM으로부터 가격 정보를 획득함으로써 구현될 수 있고, 가격 정보를 자동으로 획득하지 못하는 경우, 사용자가 직접 가격 정보를 입력함으로써 구현될 수도 있다.
- [0070] 복수의 프리뷰 이미지가 디스플레이부(150)의 한 화면에 표시되지 않는 경우를 대비하여, 이전 혹은 다음 이미지 표시 명령을 받기 위한 오브젝트(21, 22)가 디스플레이부(150)에 표시될 수 있다.
- [0071] 디스플레이부(150)에 표시되는 정보에 기초하여 사용자는 조작 입력부(120)를 통하여 프리뷰 이미지를 선택하게

나, 이전 혹은 다음 이미지 표시를 위한 오브젝트(21, 22)를 선택할 수 있다.

- [0072] 제어부(130)는 복수의 프리뷰 이미지 중 하나가 선택되면, 선택된 프리뷰 이미지(30)에 대응되는 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.
- [0073] 그리고 사용자는 문서의 각 페이지별로 복수의 프리뷰 이미지를 확인할 수 있다. 예를 들어, 도 4에 도시된 바와 같이 페이지 전환 오브젝트(40)가 선택되면, 이전 혹은 다음 페이지에 대한 복수의 프리뷰 이미지가 디스플레이부(150)에 표시될 수 있다. 즉, 사용자는 각 페이지별로 인쇄 절약 모드를 상이하게 선택할 수 있다.
- [0074] 또 다른 실시 예에 따르면, 제어부(130)는 복수의 인쇄 절약 모드 각각에 대해 계산된 토너 양에 기초하여, 계산된 토너 양이 기 설정된 토너 양 이하인 인쇄 절약 모드들에 대한 프리뷰 이미지만을 표시하도록 디스플레이부(150)를 제어할 수 있다. 즉, 복수의 인쇄 절약 모드 중 기 설정된 토너 양 이하의 토너 양으로 인쇄를 수행할 수 있는 인쇄 절약 모드들의 프리뷰 이미지만을 필터링하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0075] 한편, 디스플레이부(150) 상에서 더 정확한 프리뷰 이미지를 표시하기 위해, 프린터 출력 색을 예측하는 Soft-Proofing 기술이 이용될 수 있다. 구체적으로, 인쇄 명령이 입력되고 Spool 파일이 생성되면, Spool 파일을 파싱하여 RGB 데이터를 획득한다. 그리고 획득된 RGB 데이터를, RGB->CMYK LUT 및 보간법을 이용하여 CMYK 데이터로 변환한다. 그리고, 변환된 CMYK 데이터를, CMYK->RGB LUT 및 보간법을 이용하여 Soft-Proven R'G'B' 데이터로 변환한다. 그리고 변환된 Soft-Proven R'G'B' 데이터를 이용하여 프리뷰 화면을 생성할 수 있다.
- [0076] 프린터 드라이버부(140)는 인쇄 잡에 대한 인쇄 데이터를 생성한다. 구체적으로, 프린터 드라이버부(140)는 제어부(130)에 의해 결정된 인쇄 절약 모드에 따라 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성할 수 있다.
- [0077] 또 다른 실시 예에 따르면, 프린터 드라이버부(140)는 결정된 인쇄 절약 모드를 적용하여 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성하지 않고, 인쇄 명령에 대응한 인쇄 데이터의 생성만을 수행할 수 있다. 이 경우, 제어부(130)는 통신 인터페이스부(110)를 통해 결정된 인쇄 절약 모드에 대한 정보를 화상형성장치(200)에 전송할 수 있고, 실질적인 인쇄 절약 모드의 적용은 화상형성장치(200)에서 수행될 수 있다.
- [0078] 이상과 같은 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 인쇄 제어 단말장치(100)에 의하면 별도의 사용자 조작이 없이도 인쇄 시 토너를 절약할 수 있다. 또한, 복수의 인쇄 절약 모드 중에서 최적화된 인쇄 절약 모드에 따라 인쇄가 수행될 수 있다.
- [0079] 한편, 도 2를 도시하고 설명함에 있어서, 제어부(130) 및 프린터 드라이버부(140)가 별도의 구성인 것으로 도시하고 설명하였지만, 구현시에 각 구성은 상호 결합된 형태로 구현될 수 있다. 예를 들어, 구현시에 제어부(130)와 프린터 드라이버부(140)가 하나의 구성으로 구현될 수 있다.
- [0080] 한편, 상술한 바와 같이 인쇄 절약 모드를 적용하여 인쇄 데이터를 생성하는 동작은 화상형성장치에서 수행될 수 있으며, 이에 따른 화상형성장치(200)에 대해서는 도 5를 참조하여 이하에서 설명한다.
- [0081] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 화상형성장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0082] 도 5를 참고하면, 본 화상형성장치(200)는 통신 인터페이스부(210), 제어부(220) 및 화상 형성부(230)를 포함한다.
- [0083] 통신 인터페이스부(210)는 화상형성장치(200)를 외부장치와 연결하기 위해 형성되고, 근거리 통신망(LAN: Local Area Network) 및 인터넷 망을 통해 인쇄 제어 단말장치(100)에 접속되는 형태뿐만 아니라, USB(Universal Serial Bus) 포트를 통하여 접속되는 형태도 가능하다.
- [0084] 그리고 통신 인터페이스부(210)는 인쇄 데이터를 수신할 수 있다. 그리고 통신 인터페이스부(210)는 화상형성장치의 상태 정보를 인쇄 제어 단말장치(100)에 전송할 수 있다. 여기서 상태 정보란, 화상형성장치(200)의 동작 가능 여부에 대한 정보 및 토너 정보(구체적으로, 토너 양에 대한 정보(화상형성장치가 복수의 토너를 갖는 경우, 각 토너별 토너 양에 대한 정보))를 포함할 수 있다. 특히, 상태 정보엔 토너 가격 정보가 포함되어 있을 수 있다. 한편, 본 실시 예에서는 인쇄 제어 단말장치(100)로부터 인쇄 데이터를 수신하는 것으로 설명하였지만, 화상형성장치(200)가 다이렉트 프린팅이 가능한 경우, 통신 인터페이스부(210)는 파일 자체를 인쇄 데이터로 수신받을 수 있다. 여기서 다이렉트 프린팅이란, 화상형성장치에 파일 자체를 전송하는 동작만으로 인쇄 작업을 수행할 수 있는 기술을 의미한다.

- [0085] 제어부(220)는 화상형성장치(200) 내의 각 구성을 제어한다. 구체적으로 제어부(220)는 통신 인터페이스부(210)를 통해 수신된 인쇄 데이터에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산할 수 있다.
- [0086] 여기서 인쇄 절약 모드들 중 어떤 인쇄 절약 모드가 문서에 적용가능할지 여부는 인쇄데이터에 포함된 객체 속성에 의해 결정될 수 있다. 예를 들어, 인쇄 데이터에 그래픽 또는 이미지 객체가 포함되어 있는 경우, 이미지 또는 그래픽 객체의 경계만 인쇄하도록 설정된 인쇄 절약 모드가 적용 가능하다. 또 다른 예로, 인쇄 데이터에 그래픽 또는 이미지 객체와 텍스트가 포함되어 있는 경우, 그래픽 또는 이미지 객체에 대해서만 농도를 낮게 조절하고, 텍스트에 대해서선 원래 농도를 유지하도록 설정된 인쇄 절약 모드가 적용 가능하다.
- [0087] 즉, 제어부(220)는 인쇄 데이터에 포함된 객체 속성을 분석하여, 복수의 인쇄 절약 모드 중에서 적용 가능한 인쇄 절약 모드들을 각각 적용하여 토너 양을 계산할 수 있다.
- [0088] 여기서 복수의 인쇄 절약 모드는 다음과 같은 것들이 있을 수 있다. 본래 문서의 이미지의 농도를 100%로 할 때, 문서의 이미지 농도를 기 설정된 퍼센트로 줄이도록 설정되는 모드, 문서에 포함된 객체별로 토너 절약 정도가 상이하게 설정되는 모드, 문서의 텍스트에 대해서선 토너 절약이 설정되지 않고, 문서의 이미지 또는 그래픽에 대해서선 토너 절약이 설정되는 모드, 문서의 이미지 또는 그래픽에 대해서선 이들의 경계만 인쇄하도록 설정되는 모드, 문서의 컬러 객체에 대해서 흑백으로 인쇄하는 모드, 양면 인쇄 모드, 모아 찍기 인쇄 모드, 모든 텍스트를 검정색으로 인쇄하는 모드 등을 포함할 수 있다. 이들은 인쇄 절약 모드의 예시일 뿐, 토너 절약을 위한 어떠한 모드라도 가능하다.
- [0089] 그리고 제어부(220)는 복수의 인쇄 절약 모드를 조합하여 인쇄 데이터에 적용하여 토너 양을 계산할 수도 있다. 예를 들어, 제어부(220)는 제1 인쇄 절약 모드, 제2 인쇄 절약 모드 및 제3 인쇄 절약 모드를 중첩 적용하여 토너 양을 계산할 수 있다.
- [0090] 한편, 제어부(220)는 인쇄 데이터를 1/4, 1/16 등으로 축소하여 토너 양을 계산할 수 있다. 인쇄 데이터를 축소하여 토너 양을 계산할 경우, 계산 속도가 향상될 수 있다.
- [0091] 그리고 제어부(220)는 계산된 토너 양을 기초로 인쇄 데이터에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정할 수 있다. 예를 들어, 제어부(220)는 계산된 토너 양이 가장 적은 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.
- [0092] 또는, 제어부(220)는 복수의 인쇄 절약 모드 각각에 대하여 계산된 토너 양을 기 설정된 토너 양과 비교하여, 기 설정된 토너 양과 계산된 토너 양의 차이가 최소인 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다. 여기서 기 설정된 토너 양은 사용자에 의해 조절될 수 있다.
- [0093] 예를 들어, 기 설정된 토너 양이 50인 경우, 제1 인쇄 절약 모드 적용시의 토너 양이 40, 제2 인쇄 절약 모드 적용시의 토너 양이 45, 제3 인쇄 절약 모드 적용시의 토너 양이 52이면, 제어부(220)는 기 설정된 토너 양과의 차이가 가장 적은 제3 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.
- [0094] 또 다른 실시 예에 따르면, 제어부(220)는 기설정된 토너 양과의 차이가 가장 적으면서도 기 설정된 토너 양 이하인 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다. 본 실시 예에 따르면, 제어부(220)는 앞서 설명한 예에서 토너 양이 45인 제2 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.
- [0095] 한편, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따르면, 화상형성장치(200)에서 인쇄 데이터에 적용될 인쇄 절약 모드를 결정하지 않고, 인쇄 제어 단말장치(100)로부터 인쇄 데이터에 적용할 인쇄 절약 모드에 대한 정보를 수신할 수도 있다.
- [0096] 화상 형성부(230)는 인쇄 데이터를 인쇄한다. 구체적으로, 화상 형성부(230)는 제어부(130)에 의해 결정된 인쇄 절약 모드로 통신 인터페이스부(210)를 통해 수신된 인쇄 데이터를 인쇄할 수 있다.
- [0097] 또 다른 실시 예에 따르면, 화상 형성부(230)는 인쇄 제어 단말장치(100)로부터 수신된 인쇄 절약 모드에 대한 정보에 기초하여, 인쇄 데이터에 인쇄 절약 모드를 적용하여 인쇄할 수 있다.
- [0098] 한편, 본 화상형성장치(200)는 외부 장치로부터 수신된 인쇄 데이터뿐만 아니라, 화상형성장치(200)의 스캔부에서 스캔된 화상 데이터에 대해서도 인쇄 절약 모드를 적용하여 인쇄할 수 있다.
- [0099] 그리고, 도 5에 도시하진 않았으나, 본 화상 형성장치(200)는 조작 입력부와 디스플레이부를 포함할 수 있다. 화상형성장치(200)의 조작 입력부와 디스플레이부의 동작은 도 2 내지 도 4에서 설명한 인쇄 제어 단말장치

(100)의 조작 입력부(120)와 디스플레이부(150)와 중복되므로, 반복설명은 생략한다.

- [0100] 이상의 다양한 실시 예에 따른 화상형성장치(200)에 의하면, 인쇄시 토너 양을 절약할 수 있다. 특히, 다수의 인쇄 제어 장치가 하나의 화상형성장치에 연결된 대규모 기업 환경에선, 이상의 실시 예와 같이 화상형성장치에 자동 인쇄 절약 모드를 적용하도록 설정해 둬으로써, 사용자들에게 토너 절약을 강제할 수 있는 효과를 얻을 수 있다.
- [0101] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 인쇄 제어장치에서의 인쇄 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0102] 도 6을 참조하면, 문서에 대한 인쇄 명령을 입력받는다(S610).
- [0103] 그리고 문서에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 계산된 토너 양을 기초로 문서에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정한다(S620). 구체적으로, 문서 내에 포함된 각종 객체(예를 들어 텍스트, 이미지, 그래픽)를 인쇄하는데 필요한 토너 양을 계산할 수 있다. 이때, 문서에 적용 가능한 각종 인쇄 절약 모드 각각을 적용하여 토너의 양을 계산할 수 있다. 그리고 계산된 토너 양을 기 설정된 기준과 비교하여, 기준에 부합하는 토너 양을 갖는 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.
- [0104] 그리고 결정된 인쇄 절약 모드에 따라 문서에 대한 인쇄 데이터를 생성한다(S630).
- [0105] 그리고 생성된 인쇄 데이터를 화상형성장치에 전송한다(S640).
- [0106] 따라서 본 실시 예에 따른 인쇄 제어 방법은, 별도의 사용자 조작이 없이도 인쇄 시 토너를 절약할 수 있다. 또한, 복수의 인쇄 절약 모드 중에서 최적화된 인쇄 절약 모드에 따라 인쇄가 수행될 수 있다. 도 6과 같은 인쇄 제어 방법은, 도 2의 구성을 가지는 인쇄 제어 단말장치(100) 상에서 실행될 수 있으며, 그 밖의 다른 구성을 가지는 인쇄 제어 장치상에서도 실행될 수 있다.
- [0107] 또한, 상술한 바와 같은 인쇄 제어 방법은 비일시적 판독 가능 매체(non-transitory readable medium)에 저장될 수 있다. 이러한 비일시적 판독 가능 매체는 다양한 장치에 탑재되어 사용될 수 있다.
- [0108] 비일시적 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 구체적으로는, 상술한 다양한 방법을 수행하기 위한 프로그램들은 CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등과 같은 비일시적 판독 가능 매체에 저장되어 제공될 수 있다.
- [0109] 이에 따라, 상술한 프로그램이 기존의 인쇄 제어장치에 설치되어, 상술한 바와 같이 인쇄 절약 모드가 적용된 인쇄 데이터를 생성할 수 있다.
- [0110] 도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 화상형성장치에서의 화상 형성 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0111] 도 7을 참조하면, 인쇄 데이터를 수신한다(S710). 이 경우, 외부 장치로부터 인쇄 데이터를 수신할 수 있다. 또는, 외부 장치로부터 수신된 인쇄 데이터가 아닌, 화상형성장치의 스캔부에서 스캔된 화상 데이터가 사용될 수 있다.
- [0112] 그리고 인쇄 데이터에 적용 가능한 복수의 인쇄 절약 모드 각각의 토너 양을 계산하고, 계산된 토너 양을 기초로 인쇄 데이터에 적용할 인쇄 절약 모드를 결정한다(S720). 구체적으로, 인쇄 데이터(또는 스캔된 화상 데이터) 내에 포함된 각종 오브젝트(예를 들어, 텍스트, 이미지, 그래픽)를 인쇄하는데 필요한 토너의 양을 계산할 수 있다. 이때, 문서에 적용 가능한 각종 인쇄 절약 모드 각각을 적용하여 토너의 양을 계산할 수 있다. 그리고 계산된 토너 양을 기 설정된 기준과 비교하여, 기준에 부합하는 토너 양을 갖는 인쇄 절약 모드를 문서에 적용할 인쇄 절약 모드로 결정할 수 있다.
- [0113] 그리고 결정된 인쇄 절약 모드로 상기 수신된 인쇄 데이터를 인쇄한다(S730).
- [0114] 따라서 본 실시 예에 따른 화상형성방법은 인쇄시 토너 양을 절약할 수 있다. 특히, 다수의 인쇄 제어 장치가 하나의 화상형성장치에 연결된 대규모 기업 환경에선, 이상의 실시 예와 같이 화상형성장치에 자동 인쇄 절약 모드를 적용하도록 설정해 둬으로써, 사용자들에게 토너 절약을 강제할 수 있는 효과를 얻을 수 있다. 도 7과 같은 화상 형성 방법은, 도 5의 구성을 가지는 화상형성장치(200) 상에서 실행될 수 있으며, 그 밖의 다른 구성을 가지는 화상형성장치상에서도 실행될 수 있다.
- [0115] 또한, 상술한 바와 같은 화상 형성 방법은 비일시적 판독 가능 매체(non-transitory readable medium)에 저장될 수 있다. 이러한 비일시적 판독 가능 매체는 다양한 장치에 탑재되어 사용될 수 있다.

[0116] 비밀시적 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 구체적으로는, 상술한 다양한 방법을 수행하기 위한 프로그램들은 CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등과 같은 비밀시적 판독 가능 매체에 저장되어 제공될 수 있다.

[0117] 이에 따라, 상술한 프로그램이 기존의 화상형성장치에 설치되어, 상술한 바와 같이 인쇄 절약 모드가 적용된 인쇄 데이터를 생성할 수 있다.

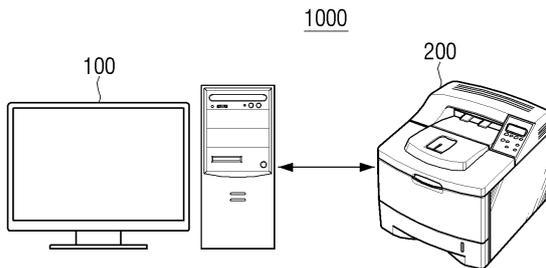
[0118] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면, 누구든지 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않는 범주 내에서 본 발명의 바람직한 실시 예를 다양하게 변경할 수 있음은 물론이다. 따라서 본 발명은 특허청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어나지 않는다면 다양한 변형 실시가 가능할 것이며, 이러한 변형 실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안 될 것이다.

**부호의 설명**

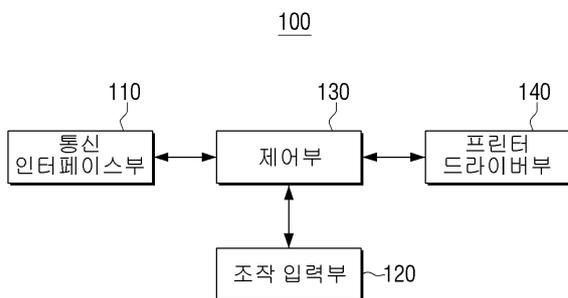
[0119] 100: 인쇄 제어 단말장치    200: 화상형성장치  
 110: 통신 인터페이스부    120: 조작 입력부  
 130: 제어부    140: 프린터 드라이버부

**도면**

**도면1**



**도면2**



도면3

150

인쇄

---

프린터

이름 : Samsung Scx-8230 속성

상태 : 준비됨

151

절약 인쇄

---

인쇄범위

모두

페이지 지정  부터

현재 페이지

인쇄매수

매수 : 1

도면4

150

Preview



Text ABC

Original

Page : 1

30



Text ABC

11

절약정도 : 70%

비용절감 : \$0.30

12



Text ABC

절약정도 : 60%

비용절감 : \$0.35

13

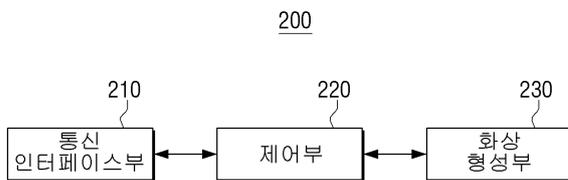


Text ABC

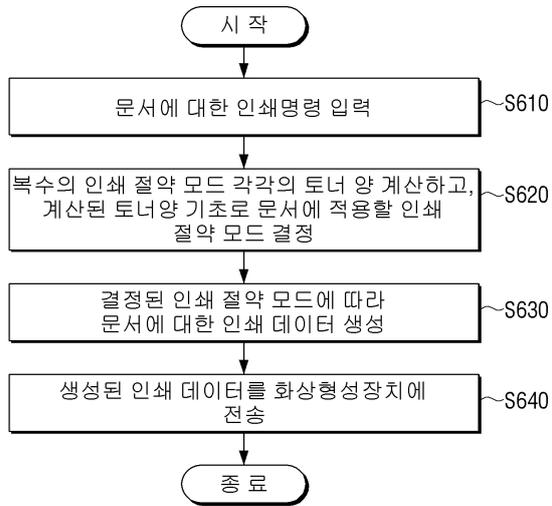
절약정도 : 50%

비용절감 : \$0.50

도면5



도면6



도면7

