



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0091748  
(43) 공개일자 2020년07월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04N 1/60 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
H04N 1/6036 (2013.01)  
H04N 1/00015 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0008918  
(22) 출원일자 2019년01월23일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
휴렛-팩커드 디벨롭먼트 컴퍼니, 엘.피.

미국 텍사스주 77389 스프링 에너지 드라이브  
10300

(72) 발명자  
심광은  
경기도 수원시 영통구 에듀타운로 101 에듀하임  
오피스텔 103동 321호

(74) 대리인  
리엔특허법인

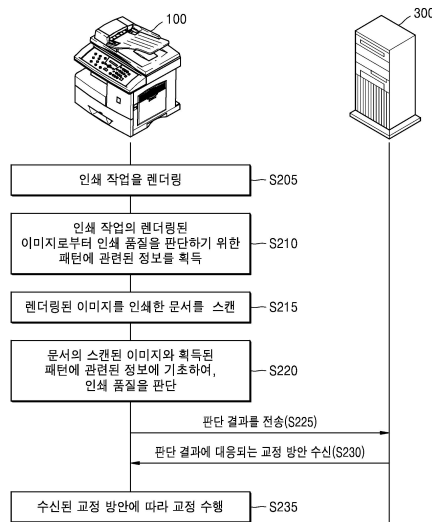
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 렌더링된 이미지로부터 획득된 정보에 기초한 인쇄 품질 판단

(57) 요약

화상 형성 장치는 화상 형성 작업부, 프로세서, 및 프로세서에 의해 실행 가능한 명령어들을 저장하는 메모리를 포함한다. 화상 형성 장치의 프로세서는 명령어들을 실행하여, 인쇄 작업을 렌더링하고, 인쇄 작업의 렌더링된 이미지로부터 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴에 관련된 정보를 획득하며, 화상 형성 작업부를 통해 렌더링된 이미지를 인쇄한 문서를 스캔하고, 문서의 스캔된 이미지와 획득된 패턴에 관련된 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*H04N 1/00034* (2013.01)

*H04N 1/00079* (2013.01)

*H04N 1/00087* (2013.01)

*H04N 1/6047* (2013.01)

*H04N 2201/0081* (2013.01)

*H04N 2201/0093* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

화상 형성 작업부;

프로세서; 및

상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령어들을 저장하는 메모리;를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 명령어들을 실행하여, 인쇄 작업을 렌더링하고, 상기 인쇄 작업의 렌더링된 이미지로부터 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴에 관련된 정보를 획득하며, 상기 화상 형성 작업부를 통해 상기 렌더링된 이미지를 인쇄한 문서를 스캔하고, 상기 문서의 스캔된 이미지와 상기 획득된 패턴에 관련된 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단하는, 화상 형성 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 인쇄 작업의 이미지 파일, 오브젝트 태그 파일, 및 인쇄물 속성 파일에 기초하여, 진단 항목에 따라 결정되는 오브젝트의 종류와 상기 종류의 오브젝트가 상기 렌더링된 이미지에서 위치한 위치 정보 및 색상 정보를 추출하고, 상기 추출된 정보들에 기초하여, 적어도 하나의 패턴을 검출하며, 상기 검출된 적어도 하나의 패턴에 대해, 상기 진단 항목별로 상기 위치 정보를 획득하는, 화상 형성 장치.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 스캔된 이미지에 대해 상기 진단 항목별로 획득된 상기 위치 정보에 기초하여, 상기 진단 항목별로 인쇄 품질을 판단하는, 화상 형성 장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 프로세서는,

화상 형성 장치가 대기 상태로 진입한 후 소정의 조건을 만족하는 경우에, 상기 문서의 스캔된 이미지와 상기 획득된 패턴에 관련된 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단하는, 화상 형성 장치.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 프로세서는,

소정의 주기에 따라 상기 인쇄 품질을 판단하는, 화상 형성 장치.

#### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

통신 인터페이스를 더 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 통신 인터페이스를 통해 서버로 상기 판단된 결과를 전송한 것에 대한 응답으로, 상기 서버로부터 상기 판단된 결과에 대응되는 교정 방안을 수신하고, 상기 수신된 교정 방안에 따라 교정을 수행하는, 화상 형성 장치.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 화상 형성 장치에서 상기 판단된 결과에 대응되는 교정 방안을 조회하고, 상기 조회된 교정 방안에 따라 교정을 수행하는, 화상 형성 장치.

#### 청구항 8

인쇄 작업을 렌더링하는 단계;

상기 인쇄 작업의 렌더링된 이미지로부터 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴에 관련된 정보를 획득하는 단계;

상기 렌더링된 이미지를 인쇄한 문서를 스캔하는 단계; 및

상기 문서의 스캔된 이미지와 상기 획득된 패턴에 관련된 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단하는 단계;

를 포함하는, 인쇄 품질을 판단하는 방법.

#### 청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 획득하는 단계는,

상기 인쇄 작업의 이미지 파일, 오브젝트 태그 파일, 및 인쇄물 속성 파일에 기초하여, 진단 항목에 따라 결정되는 오브젝트의 종류와 상기 종류의 오브젝트가 상기 렌더링된 이미지에서 위치한 위치 정보 및 색상 정보를 추출하는 단계;

상기 추출된 정보들에 기초하여, 적어도 하나의 패턴을 검출하는 단계; 및

상기 검출된 적어도 하나의 패턴에 대해, 상기 진단 항목별로 상기 위치 정보를 획득하는 단계;

를 포함하는, 방법.

#### 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 인쇄 품질을 판단하는 단계는,

상기 스캔된 이미지에 대해 상기 진단 항목별로 획득된 상기 위치 정보에 기초하여, 상기 진단 항목별로 인쇄 품질을 판단하는, 방법.

#### 청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 인쇄 품질을 판단하는 단계는,

화상 형성 장치가 대기 상태로 진입한 후 소정의 조건을 만족하는 경우에, 상기 문서의 스캔된 이미지와 상기 획득된 패턴에 관련된 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단하는, 방법.

#### 청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 인쇄 품질을 판단하는 방법은 소정의 주기에 따라 수행되는, 방법.

**청구항 13**

제 8 항에 있어서,  
 서버로 상기 판단된 결과를 전송한 것에 대한 응답으로, 상기 서버로부터 상기 판단된 결과에 대응되는 교정 방안을 수신하는 단계; 및  
 상기 수신된 교정 방안에 따라 교정을 수행하는 단계;  
 를 더 포함하는, 방법.

**청구항 14**

제 8 항에 있어서,  
 화상 형성 장치에서 상기 판단된 결과에 대응되는 교정 방안을 조회하는 단계; 및  
 상기 조회된 교정 방안에 따라 교정을 수행하는 단계;  
 를 더 포함하는, 방법.

**청구항 15**

인쇄 작업을 렌더링하는 명령어들;  
 상기 인쇄 작업의 렌더링된 이미지로부터 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴에 관련된 정보를 획득하는 명령어들;  
 상기 렌더링된 이미지를 인쇄한 문서를 스캔하는 명령어들; 및  
 상기 문서의 스캔된 이미지와 상기 획득된 패턴에 관련된 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단하는 명령어들;  
 을 포함하는, 프로세서에 의해 실행 가능한 명령어들로 저장된 컴퓨터 판독 가능 저장매체.

**발명의 설명**

**기술 분야**

**배경 기술**

[0001] 화상 형성 장치가 사용자에게 의해 오랜 기간 사용되면, 다양한 원인에 의해서 화상 형성 장치의 인쇄 품질이 저하될 수 있다. 화상 형성 장치의 인쇄 품질을 판단하고 교정하기 위해, 서비스 기사와 같은 숙련자가 진단 항목을 고려하여, 화상 형성 장치가 미리 마련된 고정 패턴을 출력하도록 화상 형성 장치를 동작시키고, 숙련자가 출력된 고정 패턴을 분석하여 인쇄 품질을 판단할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0002] 도 1은 일 예에 따른 화상 형성 장치, 사용자 디바이스, 및 서버를 포함하는 프린팅 환경에서 화상 형성 장치, 사용자 디바이스, 및 서버의 동작을 설명하기 위한 도면이다.  
 도 2는 일 예에 따라 화상 형성 장치에서 인쇄 품질을 판단하고 교정하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.  
 도 3은 일 예에 따라 인쇄 작업의 렌더링된 이미지로부터 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴에 관련된 정보를 획득하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.  
 도 4는 일 예에 따라 패턴을 검출하기 위한 판단 기준의 일 예를 나타낸 도면이다.  
 도 5는 일 예에 따라 패턴을 검출하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.  
 도 6은 일 예에 따라 진단 항목별로 패턴의 위치 정보를 획득하여 인쇄 품질을 판단한 결과의 일 예를 나타낸 도면이다.  
 도 7은 일 예에 따라 인쇄 품질을 판단하는 방법을 나타낸 흐름도이다.

도 8은 일 예에 따라 인쇄 품질을 판단 후 교정하는 방법을 나타낸 흐름도이다.

도 9는 다른 예에 따라 인쇄 품질을 판단 후 교정하는 방법을 나타낸 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0003] 이하에서는 도면을 참조하여 다양한 실시예들을 상세히 설명한다. 아울러 본 명세서 및 도면에서 실질적으로 동일한 기능 구성을 가진 구성 요소에 대해서는 동일 부호를 붙임으로써 중복 설명을 생략한다.
- [0004] 도 1은 일 예에 따른 화상 형성 장치(100), 사용자 디바이스(200), 및 서버(300)를 포함하는 프린팅 환경에서 화상 형성 장치(100), 사용자 디바이스(200), 및 서버(300)의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0005] 화상 형성 장치(100)는 인쇄, 스캔 또는 팩스 등의 화상 형성 작업을 수행할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 전자 사진 방식, 잉크젯 방식, 열전사 방식 및 감열 방식 등 다양한 인쇄 방식에 의하여 인쇄용지와 같은 기록 매체에 화상을 형성할 수 있다. 사용자 디바이스(200)는 스마트 폰, 스마트 워치, 노트북, 디지털 카메라와 같은 전자 장치로서, 다른 장치와 통신을 수행하여 정보를 송수신할 수 있는 장치를 통칭한다. 예를 들어, 사용자 디바이스(200)는 화상 형성 장치(100)와 통신을 수행하여, 원격에서 화상 형성 장치(100)를 제어할 수 있다. 서버(300)는 소정의 서비스를 제공하는 장치로서, 서버(300)가 제공하는 서비스에 따라 서비스 센터 서버, 고객 관리 서버 등과 같은 다양한 형태가 될 수 있다. 서버(300)는 화상 형성 장치(100) 또는 사용자 디바이스(200)의 요청이 있으면, 요청에 대한 응답을 제공함으로써 소정의 서비스를 지원할 수 있다.
- [0006] 화상 형성 장치(100), 사용자 디바이스(200), 및 서버(300)는 상호 간 통신을 수행할 수 있다. 사용자는 화상 형성 장치(100)를 직접 작동시키거나 사용자 디바이스(200)를 이용하여 화상 형성 장치(100)를 작동시킬 수 있다. 서버(300)는 화상 형성 장치(100) 또는 사용자 디바이스(200)의 요청에 응답하여, 소정의 서비스를 제공할 수 있다.
- [0007] 도 1을 참조하면, 화상 형성 장치(100)는 사용자 인터페이스 장치(110), 프로세서(120), 통신 인터페이스(130), 메모리(140) 및 화상 형성 작업부(150)를 포함할 수 있다. 또한, 도시되지는 않았으나, 화상 형성 장치(100)는 각 구성들에 전원을 공급하기 위한 전원부를 더 포함할 수도 있다.
- [0008] 사용자 인터페이스 장치(110)는 화상 형성 작업의 수행을 위한 입력 등을 수신하기 위한 입력부와, 화상 형성 작업의 수행 결과, 화상 형성 장치(100)의 인쇄 품질 판단 결과 또는 교정 결과 등의 정보를 표시하기 위한 출력부를 포함할 수 있다.
- [0009] 프로세서(120)는 화상 형성 장치(100)의 전체적인 동작을 제어하며, CPU 등과 같은 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 프로세서(120)는 사용자 인터페이스 장치(110) 또는 통신 인터페이스(130)를 통해 수신된 요청에 대응되는 동작을 수행하도록 화상 형성 장치(100)에 포함된 다른 구성들을 제어할 수 있다. 프로세서(120)는 각 기능에 대응되는 특화된 프로세서를 적어도 하나 포함하거나, 하나로 통합된 형태의 프로세서일 수 있다. 프로세서(120)는 메모리(140)에 저장된 프로그램을 실행시키거나, 메모리(140)에 저장된 데이터 또는 파일을 읽어 오거나, 새로운 파일을 메모리(140)에 저장할 수도 있다.
- [0010] 통신 인터페이스(130)는 다른 디바이스 또는 네트워크와 유무선 통신을 수행할 수 있다. 이를 위해, 통신 인터페이스(130)는 다양한 유무선 통신 방법 중 적어도 하나를 지원하는 통신 모듈을 포함할 수 있다. 무선 통신은, 예를 들어, Wi-Fi(Wireless Fidelity), Wi-Fi Direct, 블루투스(Bluetooth), BLE(Bluetooth Low Energy), UWB(Ultra Wide Band), NFC(Near Field Communication) 등이 될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들어, Ethernet, USB(Universal Serial Bus), HDMI(High Definition Multimedia Interface) 등이 될 수 있다.
- [0011] 통신 인터페이스(130)는 화상 형성 장치(100)의 외부에 위치한 외부 장치와 연결되어 신호 또는 데이터를 송수신할 수 있다. 통신 인터페이스(130)는 사용자 디바이스(200) 또는 서버(300)로부터 신호 또는 데이터를 수신하거나, 또는 화상 형성 장치(100)에서 생성된 신호 또는 데이터를 사용자 디바이스(200) 또는 서버(300)로 전송할 수 있다. 통신 인터페이스(130)는 서버(300)와 직접 연결되어 서버(300)에서 제공하는 정보를 획득할 수 있다.
- [0012] 메모리(140)에는 애플리케이션과 같은 프로그램 및 파일 등과 같은 다양한 종류의 데이터가 저장될 수 있다. 프로세서(120)는 메모리(140)에 저장된 데이터에 접근하여 이를 이용하거나, 또는 새로운 데이터를 메모리(140)에 저장할 수도 있다. 또한, 프로세서(120)는 메모리(140)에 설치된 프로그램을 실행할 수도 있다. 또한, 프로세서(120)는 통신 인터페이스(130)를 통해 외부로부터 수신한 애플리케이션을 메모리(140)에 설치할 수도 있다.

- [0013] 화상 형성 작업부(150)는 인쇄, 스캔 또는 팩스 등의 화상 형성 작업을 수행할 수 있다. 도 1을 참조하면, 화상 형성 작업부(150)는 인쇄부(151), 스캔부(152) 및 팩스부(153)를 포함하는 것으로 도시되었는데, 필요에 따라서 이들 중 일부 구성만을 포함하거나, 또는 다른 종류의 화상 형성 작업 수행을 위한 구성을 더 포함할 수도 있다.
- [0014] 인쇄부(151)는 전자 사진 방식, 잉크젯 방식, 열전사 방식 및 감열 방식 등 다양한 인쇄 방식에 의하여 기록매체에 화상을 형성할 수 있다. 스캔부(152)는 원고에 광을 조사하고, 반사되는 광을 수광하여 원고에 기록된 화상을 읽어들이 수 있다. 원고로부터 화상을 읽어들이는 이미지 센서로서, 예를 들어 CCD (Charge Coupled Device), CIS(contact type image sensor) 등이 채용될 수 있다. 팩스부(153)의 경우, 화상을 스캔하기 위한 구성은 스캔부(152)와 공유할 수 있고, 수신한 파일을 인쇄하기 위한 구성은 인쇄부(151)와 공유할 수 있으며, 스캔 파일을 목적지로 전송하거나, 외부로부터 파일을 수신할 수 있다.
- [0015] 화상 형성 장치(100)는 화상 형성 장치(100)의 사용에 따라 인쇄 품질이 저하될 수 있다. 이하, 기술한 방식에 따르면, 화상 형성 장치(100)의 각 구성 요소들의 동작에 의해, 사용자의 인쇄 작업에 따른 인쇄물을 이용하여 인쇄 품질을 판단하고 인쇄 품질을 높이기 위한 교정을 수행할 수 있다.
- [0016] 프로세서(120)는 메모리(140)에 저장된 명령어들을 실행하여, 인쇄 작업을 렌더링할 수 있다. 프로세서(120)는 인쇄 작업의 렌더링된 이미지로부터 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴에 관련된 정보를 획득할 수 있다. 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴은 인쇄 품질 진단에 이용되는 진단 패턴일 수 있다. 프로세서(120)는 인쇄작업의 렌더링된 이미지로부터 진단 패턴에 관련된 정보를 수집하거나 모을 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 인쇄 작업을 렌더링하여 인쇄 작업의 이미지 파일, 오브젝트 태그 파일, 및 인쇄물 속성 파일에 기초하여, 진단 항목에 따라 결정되는 오브젝트의 종류와 해당 종류의 오브젝트가 렌더링된 이미지에서 위치한 위치 정보 및 색상 정보를 추출할 수 있다. 프로세서(120)는 추출된 정보들에 기초하여, 적어도 하나의 패턴을 검출하며, 검출된 적어도 하나의 패턴에 대해, 진단 항목별로 위치 정보를 획득할 수 있다.
- [0017] 프로세서(120)는 화상 형성 작업부(150)를 통해 렌더링된 이미지를 인쇄한 문서를 스캔하고, 문서의 스캔된 이미지와 획득된 패턴에 관련된 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 화상 형성 장치(100)가 대기 상태로 진입한 후 소정의 조건을 만족하는 경우에, 문서의 스캔된 이미지와 획득된 패턴에 관련된 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 스캔된 이미지에 대해 진단 항목별로 획득된 위치 정보에 기초하여, 진단 항목별로 인쇄 품질을 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 소정의 주기에 따라 인쇄 품질을 판단할 수 있다. 소정의 주기는 미리 정해져 있거나 사용자에게 의해 설정될 수도 있다. 인쇄 작업의 이미지 파일, 오브젝트 태그 파일, 및 인쇄물 속성 파일의 획득, 패턴 검출, 진단 항목별로 위치 정보 획득, 렌더링된 이미지를 인쇄한 문서 스캔 등의 과정은 인쇄 품질을 판단하는 소정의 주기에 수행될 수 있다.
- [0018] 프로세서(120)는 통신 인터페이스(130)를 통해 서버(300)로 인쇄 품질 판단 결과를 전송하고, 인쇄 품질 판단 결과를 전송한 것에 대한 응답으로, 서버(300)로부터 인쇄 품질 판단 결과에 대응되는 교정 방안을 수신할 수 있다. 프로세서(120)는 수신된 교정 방안에 따라 교정을 수행할 수 있다. 또한, 프로세서(120)는 화상 형성 장치(100)에서 인쇄 품질 판단 결과에 대응되는 교정 방안을 조회하고, 조회된 교정 방안에 따라 교정을 수행할 수도 있다.
- [0019] 사용자 디바이스(200)는 프로세서(210), 사용자 인터페이스 장치(220), 통신 인터페이스(230), 메모리(240)를 포함할 수 있다.
- [0020] 프로세서(210)는 사용자 디바이스(200)의 전체적인 동작을 제어하며, CPU 등과 같은 적어도 하나의 프로세싱 유닛을 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 사용자 인터페이스 장치(220)를 통해 수신한 사용자 입력에 대응되는 동작을 수행하도록 사용자 디바이스(200)에 포함된 다른 구성들을 제어할 수 있다. 프로세서(210)는 각 기능에 대응되는 특화된 프로세싱 유닛을 적어도 하나 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 메모리(240)에 저장된 프로그램을 실행시키거나, 메모리(240)에 저장된 데이터 또는 파일을 읽어오거나, 새로운 파일을 메모리(240)에 저장할 수도 있다.
- [0021] 사용자 인터페이스 장치(220)는 사용자의 입력을 획득하는 입력부와 사용자에게 정보를 제공하는 출력부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 입력부는 사용자 조작을 수신할 수 있는 조작 패널(operation panel), 사용자의 음성을 획득할 수 있는 마이크 등이 될 수 있다. 출력부는 화면을 표시하는 디스플레이 패널(display panel), 스피커 등이 될 수 있다.
- [0022] 사용자 디바이스(200)는 통신 인터페이스(230)를 통해 화상 형성 장치(100)나 서버(300)와 같은 외부 장치에 연

결될 수 있다. 이를 위해, 통신 인터페이스(230)는 Wi-Fi(Wireless Fidelity), Wi-Fi Direct, 블루투스(Bluetooth), BLE(Bluetooth Low Energy), UWB(Ultra Wide Band), NFC(Near Field Communication), 3G, 4G, 5G 중 적어도 하나를 지원할 수 있다.

- [0023] 메모리(240)는 프로세서(210)에 의해 실행 가능한 명령어들을 저장할 수 있다. 메모리(240)에는 애플리케이션과 같은 프로그램 및 파일 등과 같은 다양한 종류의 데이터가 설치 및 저장될 수 있다.
- [0024] 서버(300)는 메모리, 프로세서, 통신 인터페이스를 포함할 수 있다. 서버(300)는 서버(300)가 제공하는 서비스와 관련된 정보나 외부 장치로부터 수신된 정보가 저장될 수 있다. 서버(300)는 적어도 하나의 프로세싱 유닛을 포함할 수 있다. 서버(300)는 화상 형성 장치(100)의 통신 인터페이스(130) 또는 사용자 디바이스(200)의 통신 인터페이스(230)와 통신을 할 수 있도록 대응되는 통신 모듈이 구비될 수 있다. 예를 들어, 서버(300)는 화상 형성 장치(100)로부터 인쇄 품질 판단 결과를 수신하고, 인쇄 품질 판단 결과에 대응되는 교정 방안을 검색하거나 전문가에게 교정 방안을 요청하여, 화상 형성 장치(100)에 인쇄 품질 판단 결과에 대응되는 교정 방안을 전송할 수 있다.
- [0025] 이하, 도 2 내지 도 9를 참조하여, 화상 형성 장치(100)가 사용자의 인쇄 작업에 따른 인쇄물을 이용하여 인쇄 품질 판단하고 교정하는 과정에 대해 상세히 설명한다.
- [0026] 도 2는 일 예에 따라 화상 형성 장치에서 인쇄 품질을 판단하고 교정하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0027] 화상 형성 장치(100)는 인쇄 작업을 렌더링할 수 있다.(S 205) 인쇄 작업은 사용자가 출력하고자 하는 일반적인 인쇄물에 관한 것일 수 있다.
- [0028] 화상 형성 장치(100)는 인쇄 작업의 렌더링된 이미지로부터 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴에 관련된 정보를 획득할 수 있다.(S 210)
- [0029] 도 3은 일 예에 따라 인쇄 작업의 렌더링된 이미지로부터 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴에 관련된 정보를 획득하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0030] 도 3을 참조하면, 화상 형성 장치(100)는 소정의 주기마다 인쇄 품질 판단을 수행할 수 있다. 사용자로부터 인쇄 작업의 요청이 있는 경우, 화상 형성 장치(100)는 인쇄 작업을 렌더링할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 인쇄 작업을 렌더링함에 따라, 인쇄 작업의 이미지 파일, 오브젝트 태그 파일, 및 인쇄물 속성 파일을 생성할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 생성된 파일들에 기초하여, 진단 항목에 따라 결정되는 오브젝트의 종류와 해당 종류의 오브젝트가 렌더링된 이미지에서 위치한 위치 정보 및 색상 정보를 추출할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 사용자의 인쇄 작업에 따른 인쇄물로부터, 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴을 검출하기 위한 정보들을 추출할 수 있다.
- [0031] 화상 형성 장치(100)는 추출된 정보들에 기초하여, 적어도 하나의 패턴을 검출할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 검출된 패턴에 대해, 진단 항목별로 위치 정보로 획득하여, 패턴에 관련된 정보를 획득할 수 있다.
- [0032] 도 4는 일 예에 따라 패턴을 검출하기 위한 판단 기준의 일 예를 나타낸 도면이다. 도 5는 일 예에 따라 패턴을 검출하는 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0033] 도 4 및 도 5를 참조하면, 화상 형성 장치(100)는 진단 항목별로 패턴을 검출하기 위한 오브젝트의 종류와 패턴에 해당하는지 판단할 수 있는 판단 기준을 매핑하여 메모리(140)에 저장해두고, 사용자의 인쇄 작업에 따른 인쇄물로부터, 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴을 검출할 수 있다.
- [0034] 도 4를 참조하면, 진단 항목별로 패턴을 검출하기 위한 오브젝트의 종류와 패턴에 해당하는지 판단할 수 있는 판단 기준의 예가 도시되어 있다.
- [0035] 예를 들어, 'Optical Diagnostic(OD)' 진단 항목을 판단하기 위해서는 'Solid Rectangle' 종류의 오브젝트가 있어야 하고, 'Solid Rectangle' 종류의 오브젝트가 '블랙' 색상이어야 하는 바, 이와 같은 조건을 모두 만족시키는 오브젝트를 'OD' 진단 항목을 판단할 수 있는 패턴으로 검출할 수 있다.
- [0036] 다른 예를 들어, 'Line' 진단 항목을 판단하기 위해서는 'Solid Line' 종류의 오브젝트가 있어야 하고, 'Solid Line' 종류의 오브젝트가 '블랙' 색상이어야 하는 바, 이와 같은 조건을 모두 만족시키는 오브젝트를 'Line' 진단 항목을 판단할 수 있는 패턴으로 검출할 수 있다.
- [0037] 다른 예를 들어, 'Background' 진단 항목을 판단하기 위해서는 'White Region' 종류의 오브젝트가 있어야 하는

바, 이와 같은 조건을 만족시키는 오브젝트를 'Background' 진단 항목을 판단할 수 있는 패턴으로 검출할 수 있다.

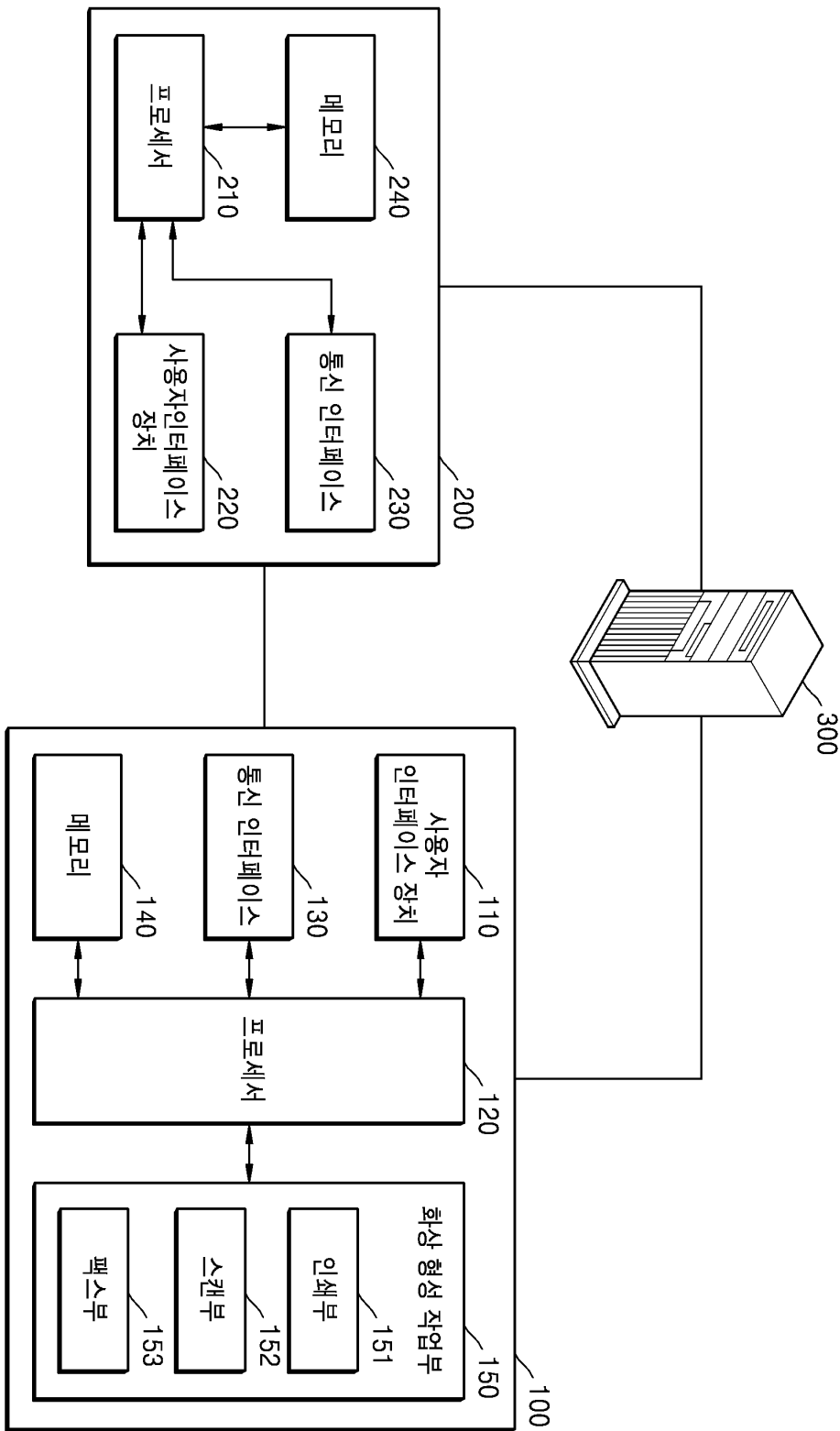
- [0038] 도 5를 참조하면, 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴을 검출하는 과정의 예가 도시되어 있다.
- [0039] 먼저, 화상 형성 장치(100)는 인쇄 작업의 렌더링에 따른 오브젝트 태그 파일에 기초하여, 각 진단 항목에 대응되는 오브젝트가 있는지 판단할 수 있다. 진단 항목에 대응되는 오브젝트가 있는 경우, 이미지 파일에서 해당 오브젝트의 색상을 확인하여, 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴에 해당하는지 판단할 수 있다.
- [0040] 예를 들어, 화상 형성 장치(100)는 'Line' 진단 항목을 판단하기 위해서, 오브젝트 태그 파일에서 'Solid Line'에 해당하는 오브젝트가 있는지 판단하고, 'Solid Line'에 해당하는 오브젝트의 위치를 RGB 이미지 파일에서 찾아, 대응 위치의 색상이 '블랙'인지 확인하여, 'Line' 진단 항목을 판단할 수 있는 패턴을 검출할 수 있다.
- [0041] 도 4 및 도 5를 참조하면, 오브젝트 태그 파일에서 'Solid Line'에 해당하는 오브젝트가 2개 있음이 확인되고, RGB 이미지 파일에서 각 오브젝트의 색상이 확인되어, '블랙' 색상에 해당하는 오브젝트는 패턴으로서 검출되고, 다른 색상에 해당하는 오브젝트는 패턴으로서 인정되지 않음을 확인할 수 있다. 또한, 오브젝트 태그 파일에서 'Solid Rectangle'에 해당하는 오브젝트가 있음이 확인되고, RGB 이미지 파일에서 해당 오브젝트의 색상이 '블랙' 색상임이 확인되어, 해당 오브젝트는 패턴으로서 검출됨을 확인할 수 있다. 또한, 오브젝트 태그 파일에서 'White Region'에 해당하는 오브젝트가 있음이 확인되는 바, 해당 오브젝트는 패턴으로서 검출됨을 확인할 수 있다.
- [0042] 화상 형성 장치(100)는 이와 같이 검출된 적어도 하나의 패턴에 대해, 진단 항목별로 위치 정보를 획득하여, 패턴에 관련된 정보를 획득할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 이후 인쇄 품질 판단 과정에서 검출된 패턴에 기초한 인쇄 품질 판단이 이루어질 수 있도록, 메모리(140)에 진단 항목별 위치 정보를 포함하는 패턴에 관련된 정보를 저장해 둘 수 있다.
- [0043] 다시 도 2를 참조하면, 화상 형성 장치(100)는 렌더링된 이미지를 인쇄한 문서를 스캔할 수 있다. (S 215) 화상 형성 장치(100)는 인쇄한 문서를 배출하기 전에, 인쇄한 문서를 스캔하여 문서의 스캔된 이미지를 획득할 수 있으며, 메모리(140)에 저장해 둘 수 있다.
- [0044] 화상 형성 장치(100)는 문서의 스캔된 이미지와 획득된 패턴에 관련된 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단할 수 있다. (S 220) 화상 형성 장치(100)는 화상 형성 장치(100)가 대기 상태로 진입한 후 소정의 조건을 만족하는 경우에, 문서의 스캔된 이미지와 획득된 패턴에 관련된 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 인쇄 작업이 완료된 후 대기 상태로 진입하여 30분 이상 인쇄 작업 요청이 없거나 사용자가 설정한 소정의 시간이 경과하면, 메모리(140)에 저장해 둔, 문서의 스캔된 이미지와 진단 항목별로 획득된 위치 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 스캔된 이미지에 대해 진단 항목별로 획득된 위치 정보에 기초하여, 진단 항목별로 인쇄 품질을 판단할 수 있다.
- [0045] 도 6은 일 예에 따라 진단 항목별로 패턴의 위치 정보를 획득하여 인쇄 품질을 판단한 결과의 일 예를 나타낸 도면이다.
- [0046] 화상 형성 장치(100)는 도 6에 도시된 바와 같이, 각 진단 항목별로 패턴의 위치 정보를 맵핑하여 저장해 둘 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 인쇄 품질 판단을 할 수 있는 상태가 되면, 문서의 스캔된 이미지에서 각 진단 항목별 패턴의 위치 정보에 해당하는 부분을 분석하여, 진단 항목별로 인쇄 품질을 판단할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 도 6에 도시된 바와 같이, 판단 결과를 진단 항목별로 저장할 수 있다.
- [0047] 다시 도 2를 참조하면, 화상 형성 장치(100)는 서버(300)로 인쇄 품질 판단 결과를 전송할 수 있다. (S 225)
- [0048] 화상 형성 장치(100)는 인쇄 품질 판단 결과를 전송한 것에 대한 응답으로, 서버(300)로부터 인쇄 품질 판단 결과에 대응되는 교정 방안을 수신할 수 있다. (S 230)
- [0049] 화상 형성 장치(100)는 수신된 교정 방안에 따라 교정을 수행할 수 있다. (S 235)
- [0050] 한편, 화상 형성 장치(100)에 인쇄 품질 판단 결과에 대응되는 교정 방안이 데이터베이스화되어 있는 경우, 화상 형성 장치(100)는 화상 형성 장치(100)에서 인쇄 품질 판단 결과에 대응되는 교정 방안을 조회하고, 조회된 교정 방안에 따라 교정을 수행할 수 있다.
- [0051] 도 7은 일 예에 따라 인쇄 품질을 판단하는 방법을 나타낸 흐름도이다.

- [0052] 블록 710에서, 화상 형성 장치(100)는 인쇄 작업을 렌더링할 수 있다. 인쇄 작업은 사용자가 출력하고자 하는 일반적인 인쇄물에 관한 것으로서, 인쇄 품질을 판단하기 위해 만들어진 별도의 인쇄물에 관한 것이 아닐 수 있다.
- [0053] 블록 720에서, 화상 형성 장치(100)는 인쇄 작업의 렌더링된 이미지로부터 인쇄 품질을 판단하기 위한 패턴에 관련된 정보를 획득할 수 있다.
- [0054] 화상 형성 장치(100)는 인쇄 작업을 렌더링함에 따라, 인쇄 작업의 이미지 파일, 오브젝트 태그 파일, 및 인쇄물 속성 파일을 생성할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 생성된 파일들에 기초하여, 진단 항목에 따라 결정되는 오브젝트의 종류와 해당 종류의 오브젝트가 렌더링된 이미지에서 위치한 위치 정보 및 색상 정보를 추출할 수 있다.
- [0055] 화상 형성 장치(100)는 추출된 정보들에 기초하여, 적어도 하나의 패턴을 검출할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 검출된 적어도 하나의 패턴에 대해, 진단 항목별로 위치 정보를 획득할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 이후 인쇄 품질 판단 과정에서 검출된 패턴에 기초한 인쇄 품질 판단이 이루어질 수 있도록, 메모리(140)에 진단 항목 별로 위치 정보를 저장해 둘 수 있다.
- [0056] 블록 730에서, 화상 형성 장치(100)는 렌더링된 이미지를 인쇄한 문서를 스캔할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 인쇄한 문서를 배출하기 전에, 인쇄한 문서를 스캔하여 문서의 스캔된 이미지를 획득할 수 있으며, 메모리(140)에 저장해 둘 수 있다.
- [0057] 블록 740에서, 화상 형성 장치(100)는 문서의 스캔된 이미지와 획득된 패턴에 관련된 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 화상 형성 장치(100)가 대기 상태로 진입한 후 소정의 조건을 만족하는 경우에, 문서의 스캔된 이미지와 획득된 패턴에 관련된 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 인쇄 작업이 완료된 후 대기 상태로 진입하여 30분 이상 인쇄 작업 요청이 없거나 사용자가 설정한 소정의 시간이 경과하면, 메모리(140)에 저장해 둔, 문서의 스캔된 이미지와 진단 항목별로 획득된 위치 정보에 기초하여, 인쇄 품질을 판단할 수 있다. 화상 형성 장치(100)는 스캔된 이미지에 대해 진단 항목별로 획득된 위치 정보에 기초하여, 진단 항목별로 인쇄 품질을 판단할 수 있다.
- [0058] 이와 같은 인쇄 품질을 판단하는 방법은 사용자가 설정한 소정의 주기에 따라 수행될 수 있으며, 임의의 인쇄물에 대하여 수행될 수 있다.
- [0059] 도 8은 일 예에 따라 인쇄 품질을 판단 후 교정하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0060] 블록 810에서, 화상 형성 장치(100)는 서버(300)로 인쇄 품질 판단 결과를 전송한 것에 대한 응답으로, 서버(300)로부터 인쇄 품질 판단 결과에 대응되는 교정 방안을 수신할 수 있다. 화상 형성 장치(100)에서 인쇄 품질 교정 방안이 해당하는 솔루션이 제공되지 않거나, 화상 형성 장치(100)에서 획득할 수 없는 경우, 화상 형성 장치(100)는 서버(300)로 인쇄 품질 판단 결과를 전송하고, 서버(300)로부터 인쇄 품질 판단 결과에 대응되는 교정 방안을 수신할 수 있다.
- [0061] 블록 820에서, 화상 형성 장치(100)는 수신된 교정 방안에 따라 교정을 수행할 수 있다.
- [0062] 도 9는 다른 예에 따라 인쇄 품질을 판단 후 교정하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0063] 블록 910에서, 화상 형성 장치(100)는 화상 형성 장치(100)에서 인쇄 품질 판단 결과에 대응되는 교정 방안을 조회할 수 있다. 화상 형성 장치(100)에서 인쇄 품질 교정 방안이 해당하는 솔루션이 제공되는 경우, 화상 형성 장치(100)는 화상 형성 장치(100)에 저장되어 있는 인쇄 품질 판단 결과에 대응되는 교정 방안을 조회할 수 있다.
- [0064] 블록 920에서, 화상 형성 장치(100)는 조회된 교정 방안에 따라 교정을 수행할 수 있다.
- [0065] 인쇄 품질 판단 및 교정에 관한 이상의 기술된 방식에 따르면, 사용자가 설정한 소정의 주기마다, 사용자의 인쇄 작업에 따른 인쇄물을 이용하여 인쇄 품질 판단 및 교정이 이루어질 수 있기 때문에, 서비스 기사와 같은 숙련자의 전문 경험 및 지식이 필요 없고, 사용자가 원하는 시간에 비용 소모 없이 인쇄 품질 판단 및 교정을 수행할 수 있다.
- [0066] 한편, 상술한 내용은 컴퓨터 또는 프로세서에 의하여 실행 가능한 명령어 또는 데이터를 저장하는 컴퓨터 판독 가능 저장매체의 형태로 구현될 수 있다. 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성가능하고, 컴퓨터 판독 가능 저장매체를 이용하여 이와 같은 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다. 이와 같

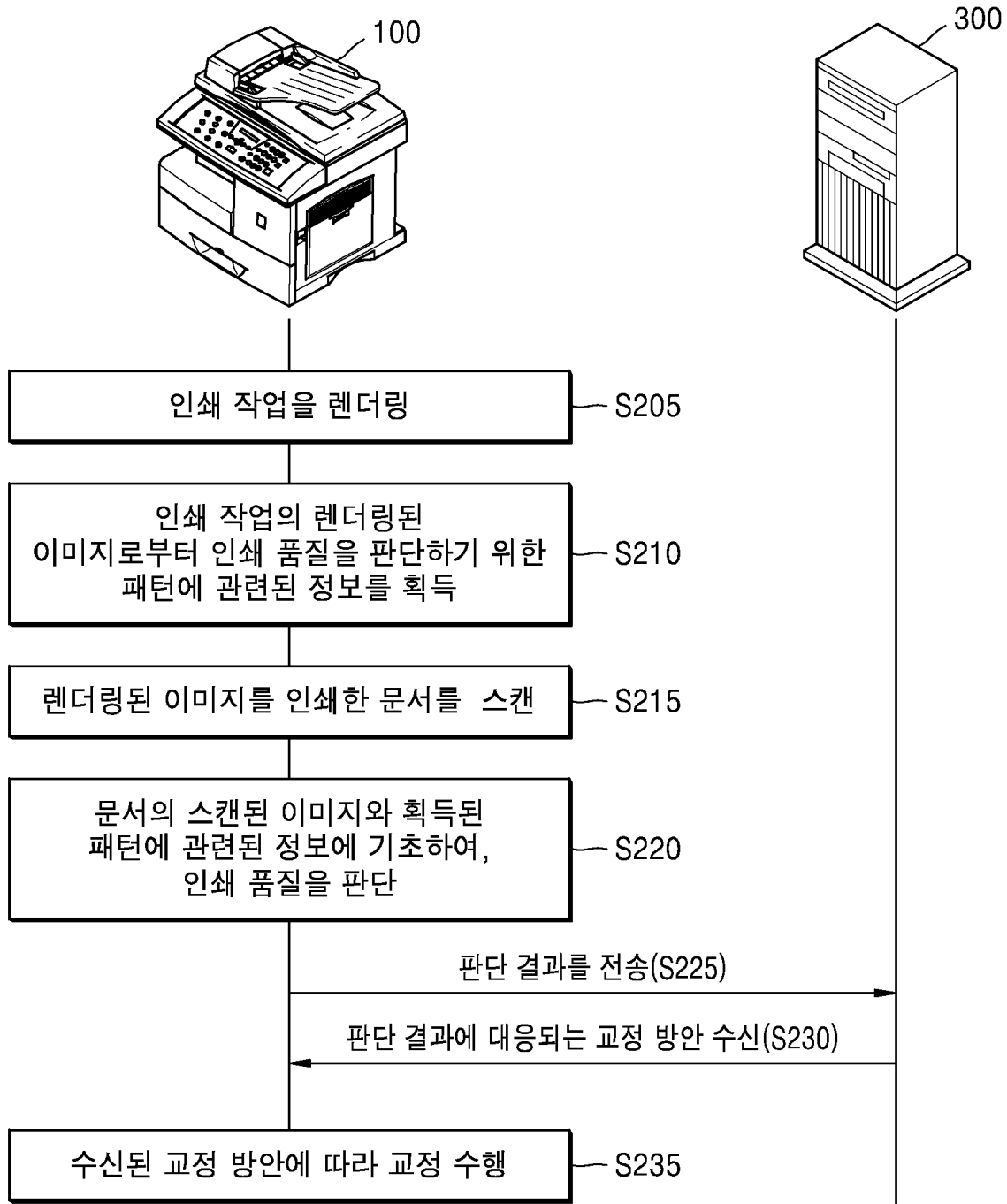
은 컴퓨터 판독 가능 저장매체는 read-only memory (ROM), random-access memory (RAM), flash memory, CD-ROMs, CD-Rs, CD+Rs, CD-RWs, CD+RWs, DVD-ROMs, DVD-Rs, DVD+Rs, DVD-RWs, DVD+RWs, DVD-RAMs, BD-ROMs, BD-Rs, BD-R LTHs, BD-REs, 마그네틱 테이프, 플로피 디스크, 광자기 데이터 저장 장치, 광학 데이터 저장 장치, 하드 디스크, 솔리드-스테이트 디스크(SSD), 그리고 명령어 또는 소프트웨어, 관련 데이터, 데이터 파일, 및 데이터 구조들을 저장할 수 있고, 프로세서나 컴퓨터가 명령어를 실행할 수 있도록 프로세서나 컴퓨터에 명령어 또는 소프트웨어, 관련 데이터, 데이터 파일, 및 데이터 구조들을 제공할 수 있는 어떠한 장치라도 될 수 있다.

도면

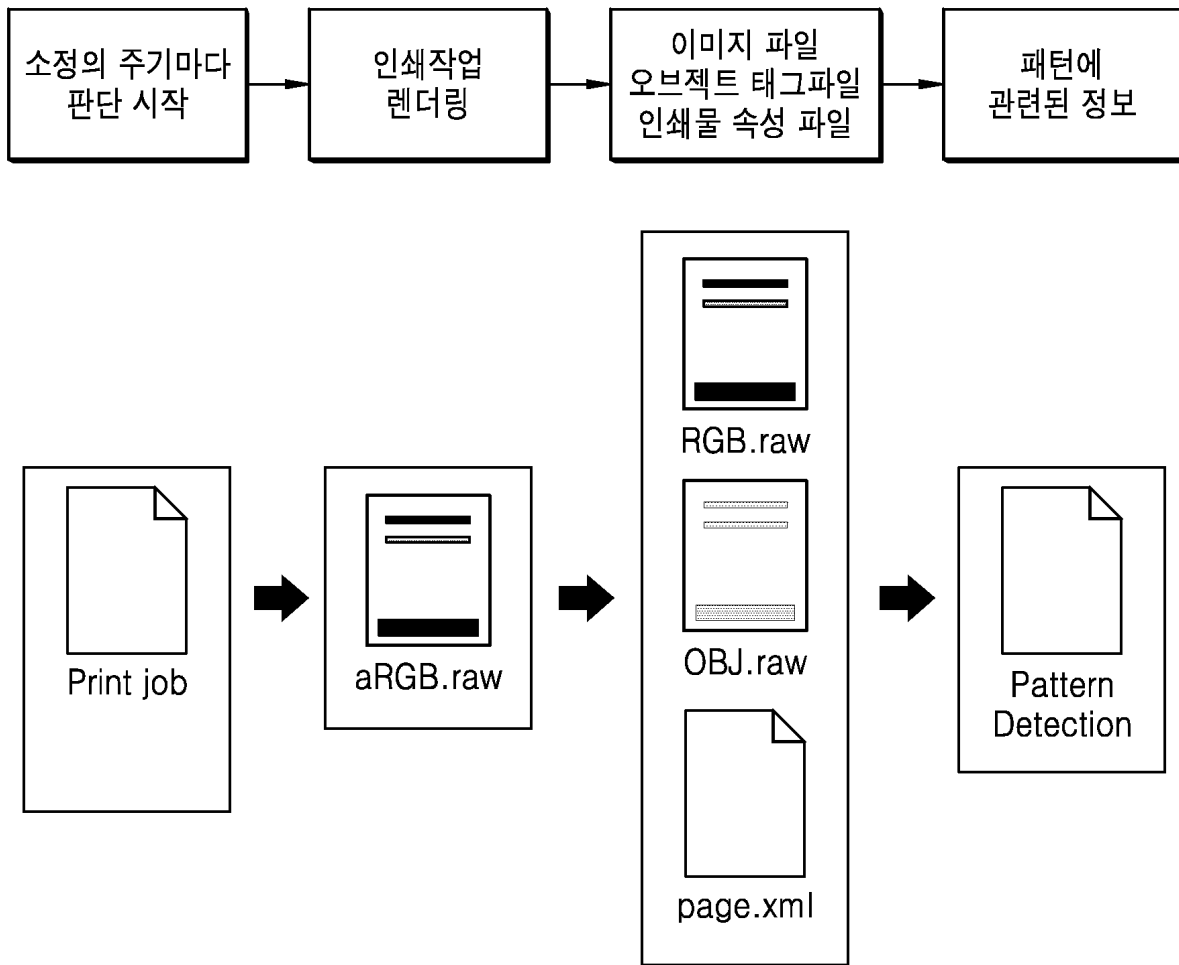
도면1



도면2



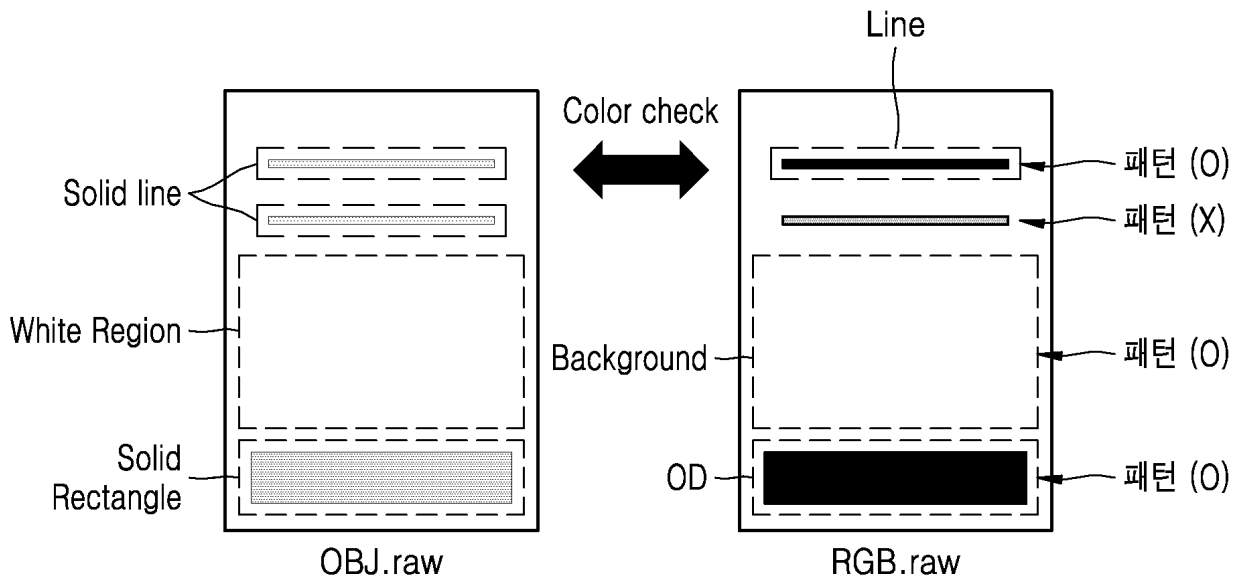
도면3



도면4

진단 항목	패턴을 찾기 위한 오브젝트	판단 기준
OD	Solid Rectangle	Solid Rectangle 오브젝트가 있는지 확인, Rectangle영역의 색상이 블랙인지 확인
Line	Solid Line	Solid Line 오브젝트가 있는지 확인, Line 의 색상이 블랙인지도 확인
Background	White Region	

도면5



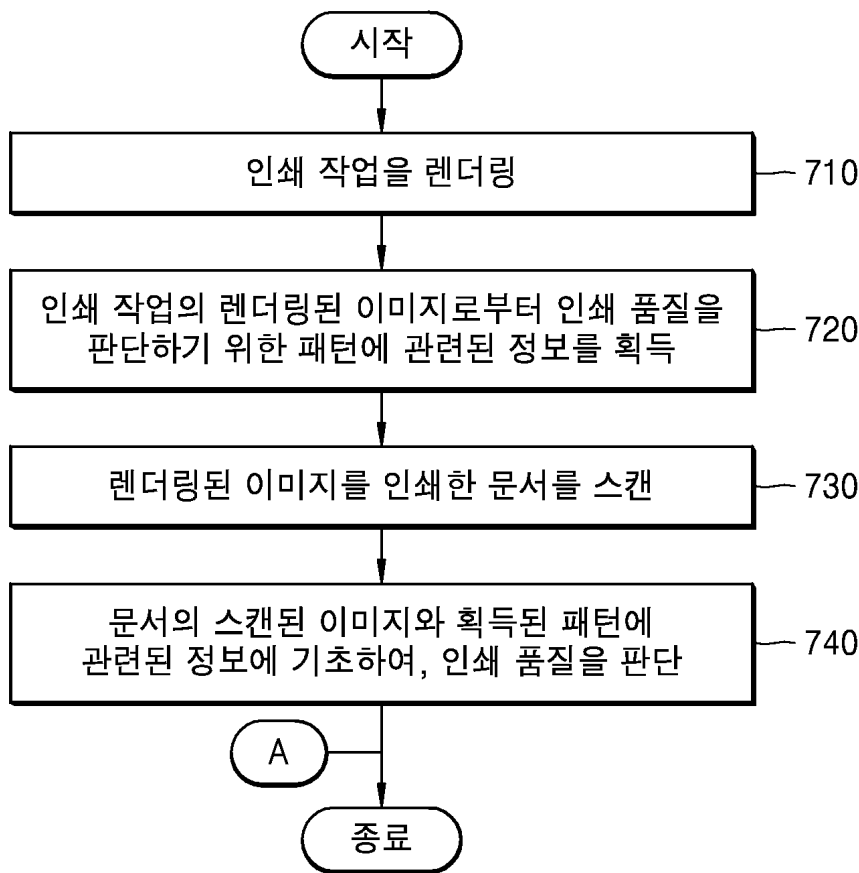
도면6

진단 항목 ID	위치 정보
Background	(200, 1000), (600, 1000)
OD	(2000, 1000), (2600, 1000)
Line	(100, 600), (1000, 604)

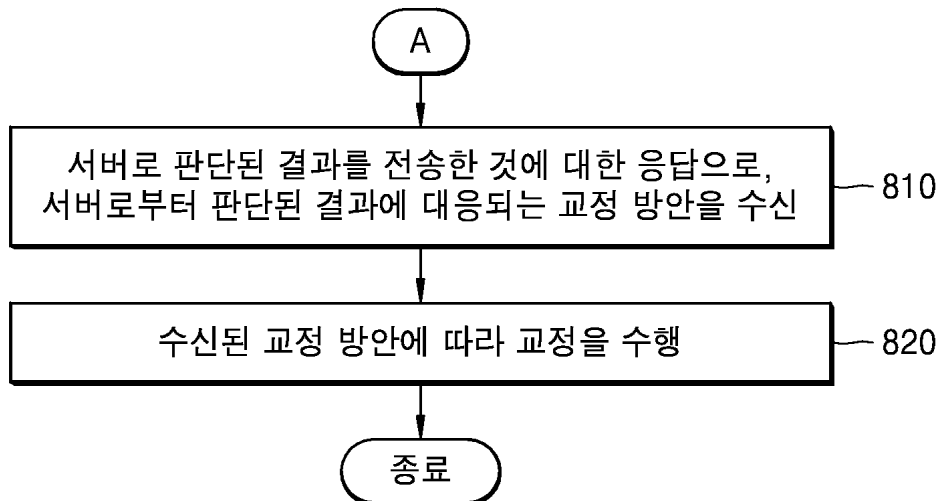


진단 항목 ID	판단 결과
Background	O
OD	X
Line	O

도면7



도면8



도면9

