

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

| | | |
|---------------------|-----------|-------------|
| (51) 。 Int. Cl. | (45) 공고일자 | 2006년03월29일 |
| G06F 3/12 (2006.01) | (11) 등록번호 | 10-0565806 |
| G06F 1/00 (2006.01) | (24) 등록일자 | 2006년03월22일 |

| | | |
|-----------|-----------------|-----------|
| (21) 출원번호 | 10-2004-0092032 | (65) 공개번호 |
| (22) 출원일자 | 2004년11월11일 | (43) 공개일자 |

| | |
|-----------|------------------------------------------|
| (73) 특허권자 | 삼성전자주식회사 경기도 수원시 영통구 매탄동 416 |
| (72) 발명자 | 양우성 경기 수원시 권선구 권선동 권선주공3차아파트 66동 301호 |
| (74) 대리인 | 정홍식 |

심사관 : 김건수

(54) 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품, 소모성 부품의정품 여부를 판별할 수 있는 화상형성장치, 정품 인증기능을 구비한 소모성 부품의 제조방법 및화상형성장치에서 소모성 부품의 정품 여부 판별방법

요약

정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품, 소모성 부품의 정품 여부를 판별할 수 있는 화상형성장치, 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품의 제조방법 및 화상형성장치에서 소모성 부품의 정품 여부 판별방법이 개시된다. 본 발명에 따른 화상형성장치에서 소모성 부품의 정품 여부 판별방법은 소모성 부품이 장착되고, 장착된 소모성 부품에 부착된 저항의 저항값이 검출되는 단계, 저항값이 소정 암호화 알고리즘을 통해 암호화되어 암호화 데이터가 생성되는 단계, 및 생성된 암호화 데이터와 소모성 부품의 메모리 칩에 기저장된 암호화 데이터를 비교하여, 생성된 암호화 데이터와 소모성 부품의 메모리 칩에 기저장된 암호화 데이터가 동일한 경우, 소모성 부품이 정품으로 판단되는 단계를 포함한다. 본 발명에 의하면, 카트리지와 같은 소모품이 정품에 해당하는지 여부를 명확하게 알 수 있게 되므로, 사용자에게 제품의 신뢰성을 보장해 줄 수 있고, 복제품 등으로 인해 화상형성장치의 수명이 감소되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.

대표도

도 5

색인어

CRUM, MD5, 소모품, 정품, 화상형성장치, 저항

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품의 개략적인 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 소모성 부품의 정품여부를 판별가능한 화상형성장치의 구성을 도시한 블럭도,
 도 3은 본 발명에 따른 정품인증 기능을 구비한 소모성 부품의 제조방법의 설명에 제공되는 흐름도,
 도 4는 아날로그 저항의 저항값을 읽는 방법을 설명하기 위한 도면, 그리고
 도 5는 화상형성장치에서 소모성 부품의 정품 여부 판별방법의 설명에 제공되는 흐름도이다.

* 도면의 주요 부분에 대한 간단한 설명 *

- 10: 본체 20: 메모리 칩
- 30: 접속 패드 40: 고정저항
- 50: 연결단자 100: 소모성 부품
- 200: 화상형성장치 210: 부품 삽입부
- 220: 저항값 검출부 230: 온도 측정부
- 240: 저항값 보정부 250: 제어부
- 260: 저장부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품, 소모성 부품의 정품 여부를 판별할 수 있는 화상형성장치, 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품의 제조방법 및 화상형성장치에서 소모성 부품의 정품 여부 판별방법에 관한 것이다.

프린터 및 복사기 등의 화상형성장치에서는 화상형성장치의 상품 가치를 좋게 하거나 조작성을 향상시키기 위해서, 장치의 본체에 토너 카트리지 등의 소모성 부품의 정보를 입력하여 입력 정보에 기초하여 장치를 제어하는 것이 일반적인 경향이다. 예를 들면, 실용화된 기술에 의하면, 퍼스널 컴퓨터와 접속된 네트워크 프린터에서, 토너 카트리지의 토너 잔량의 정보를 프린터 본체에 입력한다. 이 입력 정보를 호스트 컴퓨터로 송신하여 호스트 컴퓨터의 유저 인터페이스의 모니터에 토너 잔량을 표시함으로써, 사용자는 토너 카트리지의 교환 시기를 용이하게 알 수 있다.

상술한 프린터 및 복사기 등의 화상형성장치에서, 토너 카트리지 등의 소모성 부품의 정보는 장치 본체에 입력되어 각종 소모성 부품들을 서로 식별하거나, 또는 토너 카트리지 내의 토너의 종류를 서로 식별한다. 상술한 장치 본체에 소모성 부품의 정보를 입력하여 입력정보에 기초하여 장치를 제어하는 방법으로서, 토너 카트리지의 소모성 부품에 장치 본체로 정보를 송신하는데 이용되는 기억 매체가 설치된다. 그러나, 종래에는 기억 매체에 입력되는 소모성 부품의 정보를 이용하여 화상형성장치에 장착된 소모성 부품이 정품인지 여부를 판단할 수 있는 방법이 존재하지 않았다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 교환가능한 소모성 부품의 정품여부에 대한 인증을 수행하여, 불법 복제 부품으로부터 화상형성장치의 손상을 보호하고, 사용자에게 양질의 부품을 공급하기 위한 소모성 부품의 정품 여부를 판별할 수 있는 화상형성장치 및 소모성 부품의 정품 여부 판별방법을 제공하기 위함이다.

본 발명의 다른 목적은 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품과 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품의 제조방법을 제공하기 위함이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품은 적어도 하나 이상의 저항이 부착된 본체; 및 저항의 측정 저항값이 소정 암호화 알고리즘을 통해 암호화되어 생성된 암호화 데이터를 저장하는 메모리 칩;을 포함하는 것이 바람직하다.

바람직하게는, 저항은, 아날로그 저항으로서, 소모성 부품별로 소정 편차를 갖는다.

여기서, 저항의 측정은, 규정된 소정 온도에서 수행되는 것이 바람직하다.

여기서, 소모성 부품은, 사용에 의해 소모되는 교환가능한 부품으로서 화상형성장치에 탈착가능한 카트리지 및 각종 벨트 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

바람직하게는, 소정 암호화 알고리즘은, MD5 알고리즘이다.

또한, 암호화 데이터는, 128비트의 데이터인 것이 바람직하다.

여기서, 저항값은, 서로 다른 각 소모성 부품이 구별될 수 있는 정도의 오차범위 내에서 암호화에 사용되는 것이 바람직하다.

한편, 본 발명에 따른 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품의 제조방법은 적어도 하나 이상의 저항을 소모성 부품에 부착하는 단계; 저항의 측정 저항값을 소정 암호화 알고리즘에 의해 암호화하여, 암호화 데이터를 생성하는 단계; 및 암호화 데이터를 메모리 칩에 저장하는 단계;를 포함하는 것이 바람직하다.

여기서, 저항은, 아날로그 저항으로서, 소모성 부품별로 소정 편차를 갖는 것이 바람직하다.

바람직하게는, 소정 암호화 알고리즘은, MD5 알고리즘이다.

여기서, 소모성 부품은, 사용에 의해 소모되는 교환가능한 부품으로서 화상형성장치에 탈착가능한 카트리지 및 각종 벨트 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 따른 소모성 부품의 정품 여부를 판별할 수 있는 화상형성장치는 소모성 부품이 장착되는 부품 삽입부; 부품 삽입부에 장착된 소모성 부품에 부착된 저항의 저항값을 검출하는 저항값 검출부; 및 검출된 저항값을 소정 암호화 알고리즘을 통해 암호화하여, 암호화 데이터를 생성하고, 생성된 암호화 데이터와 기저장된 암호화 데이터의 동일성 여부를 판단하여, 동일한 경우 부품 삽입부에 장착된 소모성 부품을 정품으로 판단하는 제어부;를 포함하는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 따른 소모성 부품의 정품 여부를 판별할 수 있는 화상형성장치는 화상형성장치의 주변온도를 검출하기 위한 온도 검출부;와 검출된 온도와 소모성 부품의 제조당시 규정된 온도의 차이값 및 온도계수에 기초하여 저항값 검출부에서 검출된 저항값에 대한 보정을 수행하여, 보정 저항값을 생성하고, 생성된 보정 저항값을 제어부에 제공하는 저항값 보정부;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

여기서, 제어부는, 보정된 저항값을 소정 암호화 알고리즘을 통해 암호화하여, 암호화 데이터를 생성하고, 생성된 암호화 데이터와 기저장된 암호화 데이터의 동일성 여부를 판단하여, 동일한 경우 부품 삽입부에 장착된 소모성 부품을 정품으로 판단하는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 따른 소모성 부품의 정품 여부를 판별할 수 있는 화상형성장치는 소정 암호화 알고리즘을 수행하기 위한 소프트웨어 프로그램을 저장하는 저장부;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

바람직하게는, 저항값 검출부는, 소정 센서로 이루어진다.

여기서, 소정 암호화 알고리즘은, MD5 알고리즘인 것이 바람직하다.

또한, 암호화 데이터는, 128 비트의 데이터인 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 따른 화상형성장치에서 소모성 부품의 정품 여부 판별방법은 소모성 부품이 장착되고, 장착된 소모성 부품에 부착된 저항의 저항값이 검출되는 단계; 저항값이 소정 암호화 알고리즘을 통해 암호화되어 암호화 데이터가 생성되는 단계; 및 생성된 암호화 데이터와 소모성 부품의 메모리 칩에 기저장된 암호화 데이터를 비교하여, 생성된 암호화 데이터와 소모성 부품의 메모리 칩에 기저장된 암호화 데이터가 동일한 경우, 소모성 부품이 정품으로 판단되는 단계;를 포함하는 것이 바람직하다.

여기서, 본 발명에 따른 화상형성장치에서 소모성 부품의 정품 여부 판별방법은 화상형성장치의 주변온도를 검출하는 단계; 및 검출된 온도와 소모성 부품의 제조당시 규정된 온도의 차이값 및 온도계수에 기초하여 검출된 저항값에 대한 보정을 수행하여, 보정 저항값을 생성하는 단계;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

여기서, 보정 저항값을 소정 암호화 알고리즘을 통해 암호화하여, 암호화 데이터를 생성하고, 생성된 암호화 데이터와 기저장된 암호화 데이터의 동일성 여부를 판단하여, 동일한 경우 상기 소모성 부품이 정품으로 판단되는 단계;를 더 포함하는 것이 바람직하다.

바람직하게는, 소정 알고리즘은, MD5 알고리즘이다.

이하에서는 첨부된 예시도면을 참조하여 본 발명에 대해 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품의 개략적인 사시도이다. 도 1을 참조하면, 본 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품(100)은 본체(10)와 본체(10)의 소정 부분에 설치된 메모리 칩(20), 및 접속 패드(30), 및 복수의 고정저항(40)을 포함한다. 여기서, 소모성 부품이란 드럼과 토너 등이 구비된 카트리지와 각종 벨트와 같이 사용에 의해 소모되어 교체가 필요한 부품을 말한다.

메모리 칩(20)은 EEPROM(Electrically Erasable Programmabl Read Only Memory)인 것이 바람직하다. 접속패드(30)는 소모성 부품(100)이 화상형성장치(200)에 장착될 때, 연결 단자(50)를 통해 메모리 칩(20)과 화상형성장치(200)의 제어부(250, 도 2 참조)가 자동적으로 접속되도록 한다. 본 소모성 부품(100)의 제조시, 부품 제조자는 소모성 부품 본체(10)의 소정 부분에 설치된 고정저항(40)의 저항값을 측정한다. 측정된 저항값은 MD5(Message Digest 5) 알고리즘에 의해 암호화되어, 128 비트의 암호화 데이터가 생성된다. 이와 같이 생성된 128 비트의 암호화 데이터는 소모성 부품(100)의 메모리 칩(20)에 저장되는데, 메모리 칩(20)에 저장된 128 비트의 암호화 데이터는 소모성 부품(100)의 정품여부를 판별하는데 이용된다. 이에 대한 자세한 설명은 후술하기로 한다.

도 2는 본 발명에 따른 소모성 부품의 정품여부를 판별가능한 화상형성장치 의 구성을 도시한 블럭도이다. 도 2를 참조하면, 본 소모성 부품의 정품여부를 판별가능한 화상형성장치(200)는 부품 삽입부(210), 저항값 검출부(220), 온도 검출부(230), 저항값 보정부(240), 제어부(250) 및 저장부(260)를 구비한다.

부품 삽입부(210)는 소모성 부품(100)을 화상형성장치(200)에 장착시켜, 소모성 부품(100)과 화상형성장치(200)가 상호 통신을 수행할 수 있도록 한다. 저항값 검출부(220)는 부품 삽입부(210)에 장착된 소모성 부품(100)에 설치된 고정저항(40)의 저항값을 검출하여, 검출된 저항값을 저항값 보정부(240)로 전송한다. 저항값 검출부(220)는 소정 센서를 통해 소모성 부품(100)에 설치된 고정저항(40)의 저항값을 검출한다.

온도 검출부(230)는 현재 화상형성장치(200)가 설치된 장소의 주변 온도를 검출하여, 검출된 온도를 저항값 보정부(240)에 제공한다. 저항값 보정부(240)는 온도 검출부(230)로부터 제공받은 검출 온도에 따라 저항값 검출부에서 제공받은 검출 저항값에 대한 보정을 수행하여, 보정된 저항값을 생성한다. 저항값 보정부(240)에서 생성된 보정 저항값은 후술하는 제어부(250)로 전송된다.

저장부(260)에는 화상형성장치(200)를 운용하기 위한 시스템 프로그램 및 각종 소프트웨어가 저장되어 있다. 특히, 저장부(260)는 입력 데이터로부터 128 비트의 암호화된 데이터를 생성하여 데이터의 무결성을 검증하는데 사용되는 소정 암호화 프로그램을 저장한다.

제어부(250)는 저장부(260)에 저장된 암호화 프로그램을 읽어온 후, 소정 암호화 알고리즘을 실행시켜, 저항값 보정부(240)로부터 제공받은 보정 저항값에 대해 암호화를 수행하여 소정 비트로 암호화된 데이터를 생성한다. 여기서, 소정 알고리즘은 MD5 알고리즘인 것이 바람직하나, 이에 한하지 않으며, 암호화를 수행할 수 있는 그 밖의 다른 알고리즘을 포함한다.

또한, 제어부(250)는 암호화 알고리즘을 수행하여 생성된 소정 비트의 암호화 데이터와 소모성 부품(100)의 메모리 칩(20)에 기저장된 암호화 데이터를 비교하여, 화상형성장치(200)에 장착된 소모성 부품(100)이 정품인지 여부를 판단한다.

도 3은 본 발명에 따른 정품인증 기능을 구비한 소모성 부품의 제조방법의 설명에 제공되는 흐름도이다. 흐름도를 참조하면, 먼저, 소모성 부품(100)의 제조시, 부품간의 편차가 비교적 큰 적어도 하나 이상의 저항이 소모성 부품에 부착된다(S310). 그 후, 소모성 부품(100)에 부착된 고정저항(40)의 저항값이 측정된다(S320). 이 때, 고정저항은 아날로그 저항이므로, 저항값의 측정은 일반적인 아날로그 저항의 저항값 측정방법을 이용하여 상온에서 수행되어야 한다.

도 4는 아날로그 저항의 저항값을 읽는 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 4를 참조하면, 탄소피막저항은 2개의 유효숫자와 1개의 자리수 및 오차범위에 해당하는 색으로 해당 저항의 값을 표시하고 있다. 예를 들어, 저항에 표시된 색이 갈색, 흑색, 적색, 금색이었다면, 제1색띠의 갈색은 저항환산표에서 1이고, 흑색은 0이므로 유효숫자는 10이된다. 유효숫자에 3색띠의 승수를 곱하면 저항값을 알 수 있다. 본 예에서, 제3색띠가 적색이었으니까 10의 2승, 즉 $10 \times 100 = 1000[\Omega] = 1[k\Omega]$ 이 되며, 제4색띠가 금색이므로 오차가 5 퍼센트인 $1[k\Omega]$ 의 저항이 된다. 이 경우, 동일한 저항값을 갖는 것처럼 보이는 저항들이 실제로는 $950[\Omega]$ 에서 $1050[\Omega]$ 사이의 값을 갖는 저항인 것이다. 실제 저항값을 측정해보면 각 저항마다 5 퍼센트의 변동범위 이내에서는 고유한 값을 가지게 된다.

이와 같이, 소정 오차범위 이내의 저항값이 측정된 후, 소정 암호화 알고리즘을 통해 저항값이 암호화되고 소정 비트로 이루어진 암호화 데이터가 생성된다(S330). 여기서, 소정 암호화 알고리즘은 MD5 알고리즘인 것이 바람직하다. MD5 규격은 현재 IETF RFC 1321에 명시되어 있다. S330 단계에서, 생성된 암호화 데이터는 소모성 부품(100)의 메모리 칩(20)에 저장된다(S340). 메모리 칩(20)에 저장된 암호화 데이터는 소모성 부품(100)의 정품여부를 판별하는데 이용된다.

도 5는 화상형성장치에서 소모성 부품의 정품 여부 판별방법의 설명에 제공되는 흐름도이다. 흐름도를 참조하면, 사용자는 화상형성장치(200)에 장착된 종래의 소모성 부품을 탈착한 후, 새로운 소모성 부품(100)을 부품 삽입부(210)에 장착하여 소모성 부품을 교체한다(S510). 여기서, 소모성 부품(100)은 드럼과 토너 등이 구비된 카트리지와 각종 벨트와 같이 사용에 의해 소모되어 교체가 필요한 부품을 말한다. 이와 같이, 화상형성장치(200)에 새로운 소모성 부품(100)이 장착되면, 화상형성장치(200) 내부의 저항값 검출부(220)는 소모성 부품(100)에 부착된 고정 저항(40)의 저항값을 검출한다(S520). 여기서, 저항값 검출부(220)는 소정 센서로 이루어지며, 소모성 부품(100)에 설치된 고정 저항(40)은 아날로그 저항이다.

한편, 온도 검출부(230)는 현재 화상형성장치(200)가 설치된 장소의 주변 온도를 검출한다(S530). 온도 검출부(230)에서 검출된 주변 온도는 저항값 보정부(240)에 제공된다. 저항값 보정부(240)는 온도 검출부(230)로부터 제공받은 검출 온도에 따라 저항값 검출부에서 제공받은 검출 저항값에 대한 보정을 수행하여, 보정된 저항값을 생성한다(S540). 이와 같이 저항값을 보정하는 이유는 저항값이 온도에 따라 변동분이 발생하므로, 이를 고려하기 위함이다. 저항의 온도에 따른 편차는 해당 저항마다 특성치로 주어지는 온도계수를 통해 알 수 있다. 일반적인 탄소저항의 온도계수는 $350 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ 에서 $-1500 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ 정도이다.

예를 들어, 소정 규격온도하에서 $300 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$ 의 온도계수를 갖는 저항이 소모성 부품의 제조시 측정된 저항값이 $1000[\Omega]$ 인 경우, 섭씨온도(Celsius temperature scale)가 부품 제조당시의 규격온도보다 10도 상승하면 저항값은 0.3 퍼센트($= 300\text{ppm} \times 10$) 상승하게 된다. 즉, 이 경우 측정되는 저항값은 $1003[\Omega]$ 으로 상승된 저항값은 $3[\Omega]$ 이 된다. 따라서, 저항값 보정부(240)는 측정된 저항값에서 상승된 저항값 $3[\Omega]$ 을 차감하는 보정을 수행하게 되며, 이에 의해 보다 정확한 저항값 측정이 가능해진다.

이와 같이, 저항값 보정부(240)에서 생성된 보정 저항값은 제어부(250)에 제공된다. 제어부(250)는 소정 암호화 알고리즘을 이용하여 저항값 보정부(240)에서 생성된 보정 저항값을 암호화한 후, 암호화된 데이터를 생성한다(S550). 암호화 알고리즘으로는 MD5 알고리즘을 이용하는 것이 바람직하다. MD5는 입력 데이터로부터 128 비트의 암호화된 데이터를 생성함으로써, 데이터의 무결성을 검증하는데 사용되는 알고리즘이다. MD5 규격은 현재 IETF RFC 1321에 명시되어 있다. MD5 규격에 따르면, MD5 알고리즘에 입력된 어떤 두 개의 메시지가 동일한 메시지 축약을 결과로 내거나, 또는 어떤 메시지 축약을 통해 엉뚱한 메시지가 만들어지는 것은 "계산적으로 불가능"하다고 한다.

그 후, 제어부(250)는 암호화된 데이터와 소모성 부품(100)의 메모리 칩(20)에 기저장된 데이터를 비교한다(S560). 암호화된 데이터가 소모성 부품(100)의 메모리 칩(20)에 기저장된 데이터와 동일한 경우(S570), 제어부(250)는 장착된 소모성 부품(100)을 정품으로 판단한다(S580).

암호화된 데이터가 메모리 칩(20)에 기저장된 데이터와 다른 경우(S560), 제어부(250)는 장착된 소모성 부품(100)이 정품이 아닌 것으로 판단한다(S590). 이와 같은 방식으로 본 화상형성장치(200)는 소모성 부품(100)이 정품에 해당하는지 여부를 인증할 수 있게 된다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 카트리지와 같은 소모품이 정품에 해당하는지 여부를 명확하게 알 수 있게 되므로, 사용자에게 제품의 신뢰성을 보장해 줄 수 있고, 복제품 등으로 인해 화상형성장치의 수명이 감소되는 것을 방지할 수 있는 장점이 있다.

이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대해서 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위에 있게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

적어도 하나 이상의 저항이 부착된 본체; 및

상기 저항의 측정 저항값이 소정 암호화 알고리즘을 통해 암호화되어 생성된 암호화 데이터를 저장하는 메모리 칩;을 포함하는 것을 특징으로 하는 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 저항은,

아날로그 저항으로서, 상기 소모성 부품별로 소정 편차를 갖는 것을 특징으로 하는 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 저항의 측정은,

규정된 소정 온도에서 수행되는 것을 특징으로 하는 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 소모성 부품은,

사용에 의해 소모되는 교환가능한 부품으로서 화상형성장치에 탈착가능한 카트리지 및 각종 벨트 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 소정 암호화 알고리즘은,

MD5 알고리즘인 것을 특징으로 하는 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 암호화 데이터는,

128비트의 데이터인 것을 특징으로 하는 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 저항값은,

서로 다른 각 소모성 부품이 구별될 수 있는 정도의 오차범위 내에서 암호화에 사용되는 것을 특징으로 하는 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품.

청구항 8.

적어도 하나 이상의 저항을 소모성 부품에 부착하는 단계;

상기 저항의 측정 저항값을 소정 암호화 알고리즘에 의해 암호화하여, 암호화 데이터를 생성하는 단계; 및

상기 암호화 데이터를 메모리 칩에 저장하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품의 제조방법.

청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 저항은,

아날로그 저항으로서, 상기 소모성 부품별로 소정 편차를 갖는 것을 특징으로 하는 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품의 제조방법.

청구항 10.

제8항에 있어서, 상기 소정 암호화 알고리즘은,

MD5 알고리즘인 것을 특징으로 하는 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품의 제조방법.

청구항 11.

제8항에 있어서, 상기 소모성 부품은,

사용에 의해 소모되는 교환가능한 부품으로서 화상형성장치에 탈착가능한 카트리지 및 각종 벨트 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 정품 인증 기능을 구비한 소모성 부품의 제조방법.

청구항 12.

제1항의 소모성 부품이 장착되는 부품 삽입부;

상기 부품 삽입부에 장착된 상기 소모성 부품에 부착된 저항의 저항값을 검출하는 저항값 검출부; 및

검출된 상기 저항값을 소정 암호화 알고리즘을 통해 암호화하여, 암호화 데이터를 생성하고, 생성된 암호화 데이터와 기저장된 암호화 데이터의 동일성 여부를 판단하여, 동일한 경우 상기 부품 삽입부에 장착된 상기 소모성 부품을 정품으로 판단하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 13.

제12항에 있어서,

상기 화상형성장치의 주변온도를 검출하기 위한 온도 검출부;와

검출된 온도와 상기 소모성 부품의 제조당시 규정된 온도의 차이값 및 온도계수에 기초하여 상기 저항값 검출부에서 검출된 저항값에 대한 보정을 수행하여, 보정 저항값을 생성하고, 생성된 보정 저항값을 상기 제어부에 제공하는 저항값 보정부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 14.

제13항에 있어서, 상기 제어부는,

보정된 저항값을 소정 암호화 알고리즘을 통해 암호화하여, 암호화 데이터를 생성하고, 생성된 암호화 데이터와 기저장된 암호화 데이터의 동일성 여부를 판단하여, 동일한 경우 상기 부품 삽입부에 장착된 상기 소모성 부품을 정품으로 판단하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 15.

제12항에 있어서,

상기 소정 암호화 알고리즘을 수행하기 위한 소프트웨어 프로그램을 저장하는 저장부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 16.

제12항에 있어서, 상기 저항값 검출부는,

소정 센서로 이루어진 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 17.

제12항에 있어서, 상기 소정 암호화 알고리즘은,

MD5 알고리즘인 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 18.

제12항에 있어서, 상기 암호화 데이터는,
128 비트의 데이터인 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 19.

소모성 부품이 장착되고, 장착된 상기 소모성 부품에 부착된 저항의 저항값이 검출되는 단계;

상기 저항값이 소정 암호화 알고리즘을 통해 암호화되어 암호화 데이터가 생성되는 단계; 및

생성된 암호화 데이터와 상기 소모성 부품의 메모리 칩에 기저장된 암호화 데이터를 비교하여, 생성된 상기 암호화 데이터와 상기 소모성 부품의 메모리 칩에 기저장된 암호화 데이터가 동일한 경우, 상기 소모성 부품이 정품으로 판단되는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 소모성 부품의 정품 여부 판별방법.

청구항 20.

제19항에 있어서,

화상형성장치의 주변온도를 검출하는 단계; 및

검출된 온도와 상기 소모성 부품의 제조당시 규정된 온도의 차이값 및 온도계수에 기초하여 상기 검출된 저항값에 대한 보정을 수행하여, 보정 저항값을 생성하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 소모성 부품의 정품 여부 판별방법.

청구항 21.

제20항에 있어서,

상기 보정 저항값을 소정 암호화 알고리즘을 통해 암호화하여, 암호화 데이터를 생성하고, 생성된 암호화 데이터와 기저장된 암호화 데이터의 동일성 여부를 판단하여, 동일한 경우 상기 소모성 부품이 정품으로 판단되는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 소모성 부품의 정품 여부 판별방법.

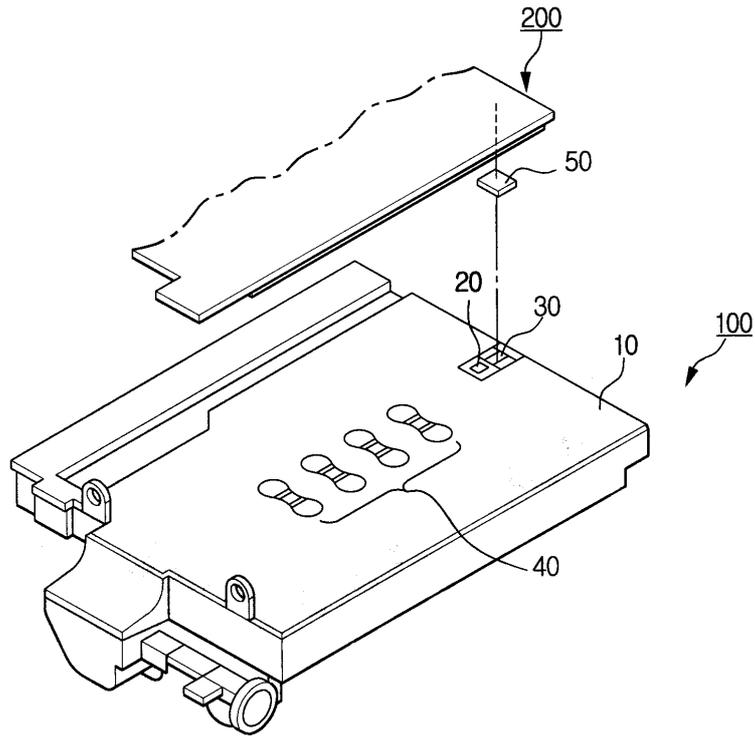
청구항 22.

제19항에 있어서, 상기 소정 알고리즘은,

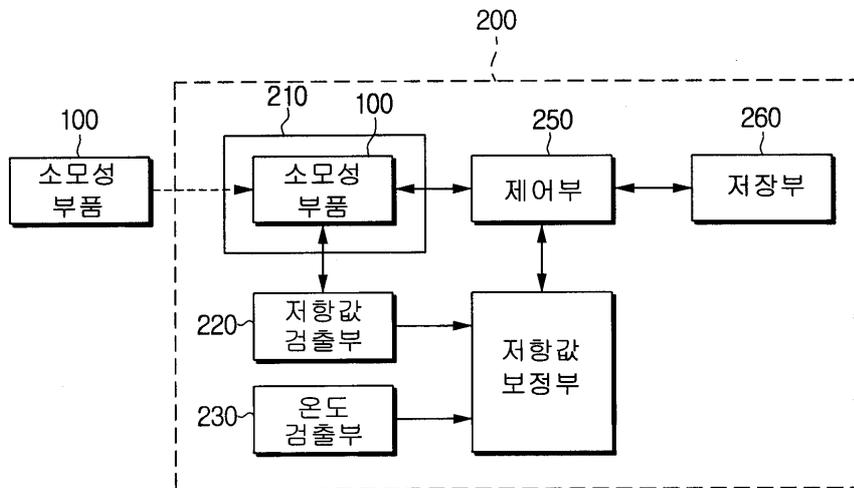
MD5 알고리즘인 것을 특징으로 하는 소모성 부품의 정품 여부 판별방법.

도면

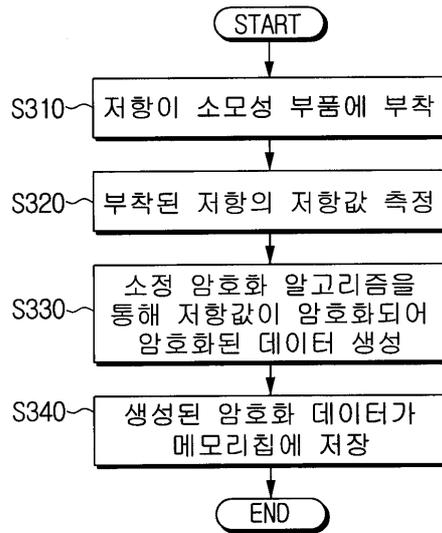
도면1



도면2



도면3



도면4



| 색 상 COLOR | 저항 환산 표 | | | 오차표시 |
|--------------|---------|------|-------------|-------|
| | 첫째 수 | 둘째 수 | 셋째 수(곱하는 수) | |
| 검 정(흑색) | 0 | 0 | 1 | |
| 밤 색(갈색) | 1 | 1 | 10 | |
| 빨 강(적색) | 2 | 2 | 100 | |
| 주황색(동색) | 3 | 3 | 1000 | |
| 노 랑(황색) | 4 | 4 | 10000 | |
| 초록색(녹색) | 5 | 5 | 100000 | |
| 파랑색(청색) | 6 | 6 | 1000000 | |
| 보라색(자색) | 7 | 7 | 10000000 | |
| 회 색(회색) | 8 | 8 | 100000000 | |
| 흰 색(백색) | 9 | 9 | 1000000000 | |
| 금 색 | | | 0,1 | ± 5% |
| 은 색 | | | 0,01 | ± 10% |
| 무 색 | | | | ± 20% |

도면5

