(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.[5]
G03G 15/00

(45) 공고일자 1992년08월24일
(11) 공고번호 특1992-0006986

(21) 출원번호	특1988-0014212	(65) 공개번호	특1989-0007132
(22) 출원일자	1988년10월29일	(43) 공개일자	1989년06월19일
(30) 우선권주장	62-274948 1987년10월30일 일본(JP)		
	63-136703 1988년06월03일 일본(JP)		
(71) 출원인 가부시기가이샤 리코 켄지 히루마
일본국 도쿄도, 오다꾸, 나까마고메, 1쵸메, 3-6

(72) 발명자 수끼찌 아라끼
일본국, 가나가와-켄, 요꼬하마시 꼬호꾸-구, 끼쿠나, 7-3-38-201
시게오 오노
일본국, 미야기-켄, 시로이시-시, 오타까자와 미자와 아자마에와, 82
까쯔히꼬 오까따
일본국, 미야지-켄, 시바다-군, 시바타쬬, 오아자 나까노미오, 아자 신메이도, 3-1

(74) 대리인 전준항

심사관 : 이범호 (책자공보 제2908호)

(54) 메인트넌스 정보를 출력시키기 위한 수단을 갖는 화상 형성장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

메인트넌스 정보를 출력시키기 위한 수단을 갖는 화상 형성장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 의한 화상형성장치의 구체화를 전체적으로 나타내는 단면도.

제2도는 제1도 화상형상장치의 외관을 나타내는 투시도.

제3도는 제1도 화상형성장치의 제어시스템을 나타내는 시스템 블록다이아그램.

제4도는 제3도 제어시스템의 조작의 제1구체화를 설명하기 위한 플로우챠트.

제5도는 상기 조작의 제1구체화를 실시하기 위한 화상형성장치의 필수부분을 나타내는 시스템블록다이아그램.

제6도는 제어시스템조작의 제1구체화에서 인쇄된 메인트넌스(maintenance)지시의 일 구체화를 나타내는 도면.

제7도는 제3도 제어시스템조작의 제3구체화를 설명하기 위한 플로우챠트.

제8a도 및 제8b도는 각각 제어시스템조작의 제2구체화에서 디스플레이부품에 디스플레이된 메시지(message)를 나타내는 도면.

제9도는 조작의 제2구체화를 실시하기 위한 화상형성장치의 필수적인 부분을 나타내는 시스템블록다이아그램.

제10도는 제어시스템조작의 제3구체화를 설명하기 위한 플로우챠트.

제11도는 조작의 제3구체화를 실시하기 위한 화상형성장치의 필수부분을 나타내는 시스템블록다이아그램.

제12도는 조작의 제3구체화의 변형을 설명하기 위한 플로우챠트이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

4 : 감광체드럼(photo sensitive drum)　7 : 현상유니트(developing unit)

14 : 크리닝유니트(cleaning unit)　20 : 콘트롤러(controller)

21, 31 : 중앙처리유니트(CPU)　30 : 엔진드라이버(engine driver)

22 : ROM　23 : RAM

25 : 조작판넬　25a : 스위치군

40 : 호스트머신(host machine)　41 : CDROM

50 : 프린터엔진(printer engine)　101 : 제1메모리

102 : 제2메모리　103 : 제3메모리

104 : 메인트넌스시기판정부　105 : 메인트넌스지시출력부

110 : 메인트넌스도래판정부　111 : 정보출력부

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 화상(畵像)형성장치에 관한 것이며, 보다 상세하게는 정해진 기간에 메인트넌스(혹은 서어비스)를 필요로하는 화상형성장치에 관한 것이다. 여러가지 종류의 화상형성장치가 있는 바, 예를 들면 타이프 혹은 와이어 도트를 이용한 기계적 프린터, 열프린터, 잉크제트프린터, 레이저빔을 이용한 광프린터, 광발산다이오드(LEDS) 혹은 액정셔터(liquid crystal shutter), 복사기, 디지탈형으로 화상 정보를 처리하는 디지탈복사기, 팩시밀리 및 하드카피기등이 있다.

이들 화상형성장치는 리본, 잉크, 토너 및 용지와 같은 소모품과 그리고 소모품과 비교할 때 비교적인 서어비스수명을 가지고 있으나 마모되거나 성능이 열화되는 특징기간에는 메인트넌스가 필요한 부품들을 이용한다. 특정기간에 메인트넌스를 필요로하는 부품의 예로서는 발열기록소자, 잉크노즐, 차저(charger), 감광체드럼 혹은 벨트, 현상유니트 및 크리닝유니트등이 있다.

이들 부품이 메인트넌스의 시기가 올때 부속은 교체되거나 크리닝(cleaning)등에 의해 조정된다.

일반적으로, 소모품은 자주 소비되기 때문에 조작자는 화상형성장치내에서 일어나는 오류의 원인을 용이하고 신속하게 알 수가 있다. 대부분의 경우에 있어서, 화상형성장치에는 오류의 원인을 나타내는 디스플레이가 제공되며, 조작자는 디스플레이상에 나타난 바에 따라 소모품을 교체하거나 공급할 수가 있다. 그러나 특정기간에서 메인트넌스를 요구하는 부속에 대하여 부속의 표준교환시기 및 메인트넌스지시사항은 화상형성장치의 서어비스 혹은 수요자의 메뉴얼에 단순하게 기재되어 있다.

몇몇 화상형성장치에는, 장치가 사용된 횟수 혹은 장치의 전체가동시간을 보존하기 위한 계수기(counter)가 제공되어 있으며, 이 같은 장치는 계수기의 계수값에 따라 메인트넌스의 시가라는 것을 알려주는 디스플레이작성기능을 갖고 있다. 그러나, 어떤 시기에서 메인트넌스가 필요한 부품의 메인트넌스는 그렇게 자주하는 것이 아니며 이러한 부속의 마모 혹은 품질의 저하는 점진적으로 일어나기 때문에, 대부분의 경우 조작자는 그 부품에 대한 표준교환시기나 교환방법이 서어비스 혹은 소비자의 메뉴얼에 기술되어 있더라도 그 상황을 알지 못한다.

이 때문에 어떤 기간내에 교체를 요구하는 부품의 메인트넌스는 서어비스맨에 의한 정기검사에 의존하고 있다.

부품교체의 시기를 나타내는 기능을 가진 화상형성장치의 경우에 있어서도. 조작자는 통상적으로 조작자가 디스플레이상에 표시를 알았을 때 서어비스맨이 그 교체에 관여하기를 바란다. 따라서, 화상형성장치의 조작을 확인하기 위하여 통상적으로 실제로 필요로하는 것보다 일찍 부속을 교체한다는 점에서 비경제적인 것이다.

덧붙여서, 필요가 발생한 후 교체가 요구되는, 즉, 화상형성장치내에서 문제가 생긴후 교체가 되는 문제가 있으며, 이 문제로 인하여 화상형성장치가 사용될 수 없는 시간이 길고 그로인하여 작업능률을 저하시키게 된다.

한편, 부품의 교체될때 부품의 기간, 시간, 사용횟수등과 같은 정보가 기록되지 않으면, 부품의 다음 교체시기를 알 수 없게 된다. 더우기, 서어비스 혹은 소비자메뉴얼은 거의 사용하지 않기 때문에 조작자는 그 서어비스나 소비자의 메뉴얼을 잊어버리는 경우가 많다.

이 경우, 조작자는 어떤기간에 교체를 필요로하는 부품에 대한 메인트넌스지식이나 표준교체시기를 알수 없게 된다.

종래 기술의 일예로써, 일본공개실용신안출원 No. 61-87959는 이를 부품을 언제 보수할 것인지를 결정하기 위하여 부여된 감광체드럼이나 현상장치에 의해 만들어진 복사수를 계수하고 그 계수를 이용하는 것에 대하여 개시하고 있다. 그러나 관련부품의 자동식별로 접속되어 수명이 다했는지 혹은 수명이 다해가는지는 자동적으로 탐지하지는 않는 것이다.

종래 기술의 다른예로서는, 일본공개 특허 출원번호 62-97874가 있는바, 이에 의하면, 메뉴얼에 지시메뉴얼을 요구하는 프린터를 제시하고 있다. 그러나 오직 필요할 때에만 일어나고 혹은 이러한 필

요를 자동적으로 탐지하는 자동프린터는 언급하지 않고 있는 것이다.

따라서 본 발명의 목적은 전기문제점이 제거된 새롭고 유용한 화상형성장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 다른 목적은 부품의 메인트넌스가 필요할 때 조작자에게 통보하기 위한 수단 및 그 메인트넌스에 응하기 위한 메인트넌스지시를 또한 통보하는 수단이 제공된 화상형성장치를 제공하는데 있다.

본 발명의 화상형성장치에 의하면, 조작자는 화상형성장치로부터 얻는 메인트넌스지시에 의하여 필요로 하는 메인트넌스에 응할 수 있다. 본 발명의 또다른 목적은 정해진 기간내에 부속의 메인트넌스가 언제 필요로 하는지를 조작자에게 통보하는 수단 및 부속의 메인트넌스가 요구되는 때를 조작자에게 통보하는 수단이 제공된 화상형성장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 화상성형장치에 의하면, 조작자는 실제 메인트넌스의 때가 도래하기 전에 필요한 부품을 주문하고 서어비스맨에게 연락하는 것등과 같은 메인트넌스에 대한 준비를 할 수 있는 것이다.

본 발명의 또다른 목적은 정해진 기간내에서 부품의 메인트넌스가 언제 필요로 하는지를 조작자에게 통보하기 위한 수단 및 부품의 요구되는 메인트넌스가 언제인지를 조작자에게 통보하고 또한 그 메인트넌스에 응하기 위한 메인트넌스지시를 전달하는 수단이 구비된 화상형성장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 화상형성장치에 의하면, 조작자는 필요한 부품을 주문하는 것과 같은 적절한 메인트넌스를 위한 준비를 할 수 있으며, 또한 조작자는 화상형성장치로부터 얻은 메인트넌스지시에 따라 필요로 하는 메인트넌스에 응할 수 있는 것이다.

본 발명의 다른 목적은 정해진 기간내에서 언제부품의 메인트넌스가 필요로 할 것인가를 조작자에게 전달하기 위한 수단 및 부품의 메인트넌스가 요구되는 때를 조작자에게 전달하는 또한 그 메인트넌스에 응하기 위한 메인트넌스지시를 선택적으로 통보하는 수단이 구비된 화상형성장치를 제공하는 것이다.

본 발명의 화상형성장치에 의하면, 필요한때만 메인트넌스지시를 얻는 것이 가능하다.

본 발명의 그 밖의 목적 및 측면은 후술되는 바에 따라 명확히 될 것이다.

이하 본 발명을 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

제1도는 본 발명에 의한 화상형성장치의 일구체화의 내부기구를 단면으로 나타낸 것이다.

이 구체화에 있어서, 화상형성장치는 레이저프린터이다. 용지뭉치(2)는 레이저프린터의 급지카세트(1)상에 놓여져 있으며, 용지뭉치(2)의 최상단부의 용지(2a)는 A방향으로 공급되어 한쌍의 레지스터롤러(3)에 의해 제어된 타이밍으로써 감광체드럼(4)로 이송된다.

한편, 감광체드럼(4)은 도시되지 않은 주모터(main motor)에 의해 C방향으로 회전되며, 감광체드럼(4)의 표면은 차저(charger)(5)에 의해 대전된다.

감광체드럼(4)에 대전된 표면은 기재장치(6)내에서 변조된 레이저 스폿트에 의해 주사되어 감광체드럼(4)의 표면에 정전화상을 만들어 낸다. 그후, 상기 정전화상을 토너화상으로 가시화시키기 위하여 감광드럼(4)의 표면상에 토너가 부착된다.

전사차저(8)은 토너상을 레지스터롤러(3)에 의해 이송된 용지(2a)상에 전사하며, 정착장치(9)의 정착롤러(10)은 용지(2a)상의 화상을 가열정착한다. 정착장치(9)로부터 나온 용지(2a)는 상부로 반송되어 B방향으로 프린터본체(11)의 상부면에 설해진 배출트레이(12)상에 배출된다.

용지(2a)상에 토너상이 전사된 후 감광드럼(4)의 표면에 잔류하는 토너는 크리닝유니트(14)의 크리닝블레이드(13)에 의해 제거되며 제거된 토너는 임펠러(15)로써 수집되어 토너회수조(16)내로 회수된다. 콘트롤러(20)과 엔진드라이버(30)으로 구성되는 2개의 인쇄회로기판 각각은 프린터본체(11)내에 상방에 탑재되어 있다.

제2도는 제1도 레이저프린터의 외부형상을 나타낸다.

프린터본체(11)는 상부커버(17A)와 하부커버(17B)로 이루어져 있으며, 하부커버는 프린터본체(11)의 뒷부분에서 상부커버와 힌지연결되어 있다.

이 같이하여 상부커버(17A)는 P방향으로 열수 있다. 장면잠금레버(18)은 정면커버(17A)가 닫혀져 있을때 정면커버(17A)를 하부커버(17B)로 체결시키며, 정면커버를 열때 상부커버(17A)를 체결하지 않는다. 이와 같이하여, 용지잼(jam)을 제거하거나 레이저프린터부품을 메인트넌스에 응할때, 상부커버(17A)를 열기전에 상부커버(17A)를 풀기위하여 정면잠금레버(18)을 위쪽으로 밀어올린다.

슬롯(slot)(19)은 상부커버(17A)의 우측면에 제공되어 있다.

제3도의 고정기억장치(Read Only Memory, 이하 CDROM이라 한다)로써 사용되는 컴팩디스크(41)는 슬롯(19)를 통하여 프린터 본체로 넣거나 빼어낸다.

조작판넬(25)는 상부커버(17A)의 정면에 제공된다. 부품메인트넌스의 끝을 알려주는 후술하는 복수의 푸쉬 스위치(push switch)를 포함하는 일련의 조작스위치(25a), 및 메인트넌스시기가 골도래하고 메인트넌스가 필요하다는 등 지시를 알려주는 디스플레이(25b)가 조작판넬(25)내에 포함되어 있다.

제3도는 제1도 및 제2도 레이저프린터의 제어시스템의 일구체화를 나타낸다.

제3도에 있어서, 제어시스템은 콘트롤러(20), 엔진드라이버(30), 호스트머신(40), 및 프린터엔진(50)을 갖는다.

콘트롤러(20)은 중앙처리유니트(CPU)(21), 프로그램을 저장하는 고정기억장치(ROM)(22), 데이타 및 기타 CPU(21)에 요구되는 것들, 데이타를 일시적으로 저장하기 위한 랜덤 액세스 메모리(random access memory)(RAM)(23), 입력/출력 데이타의 데이터흐름을 제어하기 위한 입력/출력장치(24), 이 입력/출력장치(24)를 통하여 CPU(21)에 접속된 조작판넬(25), 메인트넌스에 어떻게 응하는 가에 대하여 메인트넌스지시를 저장하기 위한 제3메모리로써 사용되는 CDROM(41)을 구동시키기 위한 컴팩디스크(CD)드라이버, 및 내부 인터페이스(27)을 포함한다.

상술한 콘트롤러(20)의 부품들은 데이터버스(data buses), 어드레스버스 및 콘트롤 버스를 통하여 상호 접속되어 있다. 프린트명령 및 프린트데이타를 출력시키기 위한 호스트머신(40) 역시 입력/출력장치(24)를 통하여 CPU(21)에 접속되어 있다.

엔진드라이버(30)은 CPU(21)에 대한 서브(sub) CPU로써 사용되는 CPU(31), 이 CPU(31)이 필요로 하는 프로그램 및 어떤기간에 교체되어야 할 부품의 수명데이타와 같은 부품의 메인트넌스시기에 관련한 데이타를 저장하기 위한 제1메모리로써 사용되는 ROM(32), 일시적으로 데이타를 저장하기 위한 RAM(33), 입·출력 데이타의 흐름을 제어하는 입출력장치(34)와, 도시되지 않은 바테리로써 백-업(back-up)되어 전원이 OFF되더라도 저장된 데이타를 보지할 수 있는 불휘발성 RAM(35)을 포함한다.

상술된 엔진드라이버(30)의 부품들은 데이타버스, 어드레스버스 및 콘트롤버스등을 통하여 상호접속되고 있다. 불휘발성 RAM(345)는 레이저프린트가 사용되는 횟수(만들어진 프린트수) 혹은 이 레이저프린터의 전체사용시간을 저장하기 위한 제2메모리로써 사용된다.

입력/출력장치(34)는 콘트롤러(20)의 내부인터페이스에 접속된다. 화상신호나 제2도의 조작판넬(25)상의 일련의 스위치군(25a)의 상태를 나타내는 정보는 입·출력장치(34)를 통하여 콘트롤러(20)으로부터 엔진드라이버(30)으로 주입된다.

한편 용지의 끝, 토너의 끝등을 나타내는 스테이트스신호(Status signal)은 입·출력장치(34)를 통하여 콘트롤러(20)으로 공급된다.

이 입·출력장치(34)는 또한 기재장치(6), 감광체드럼(4)를 구동시키기 위한 모터, 클럿치등의 시퀀언스 기기구(56) 및 센서군(57)을 포함하는 프린터엔진(50)에도 또한 접속되어 있다.

스테이터스신호는 센서군(57)내의 하나의 센서로부터 출력된다. 콘트롤러(20)는 호스트머신(host machine)(40)으로부터 프린터 명령 및 프린트데이타를 수신한다.

콘트롤러(20)은 또한 CD드라이버(26)에 의해 구동되는 CDROM로부터 비교적 긴 수명을 갖는 부품의 메인트넌스에 어떻게 응하는 가에 대한 메인트넌스지시에 관한 필요한 데이타를 독출(讀出)한다. 독출된 데이타는 편집되며, ROM(22)내에 저장된 문자자체(字體)나 CDROM(41)로부터 RAM(23)으로 전송된 문자자체에 따라서 화상(image)을 기재하는데 필요한 비데오 신호로 변환되며, 이 비데오신호는 내부인터페이스(27)을 통하여 엔진드라이버(30)으로 출력된다.

제2도에서와 같이, 조작판넬(25)에는 조작자가 여러가지 지시를 레이저 프린터로 넣는 일련의 스위치군(25a), 및 레이저프린터로부터 여러가지 정보를 조작자로 통보하기 위한 디스플레이(25b)를 갖는다.

이와 같이 함으로써 조작로부터의 지시에 응하여 데이타를 제어하고, 그 정보를 엔진드라이버로 전송하며, 레이저프린트의 상태를 디스플레이하는데 사용된다.

콘트롤러(20)으로부터의 데이타에 따라, 엔진드라이버(30)은 시퀀언스, 장치군을 조절하고 화상을 기재하는데 필요한 비데오신호를 기재장치(6)으로 출력한다.

덧붙여서, 엔진드라이버(30)은 다수의 센서(57)로부터 프린터엔진의 여러부분의 상태를 나타내는 신호를 입력하여, 필요한 정보는 용지끝을 알리는 스테이터스신호와 같은 에러상태를 콘트롤러(20)으로 공급한다.

또한 용지 1페이지에 해당하는 데이타가 프린트할때마다, CPU(31)은 불휘발성 RAM(35)의 일부분으로 구성되는 토탈카운터(Total counter)(G)을 증가시킴으로써 프린트수를 계수한다. 예를들면, 불휘발성 RAM(35)의 토탈카운터 G의 계수값은 ROM(32)내에 저장되고 메인트넌스시기를 나타내는 데이타와 비교된다.

다시말해서 CPU(31)은 메인트넌스시기의 도래를 판단하는 메인트넌스 시기판단수단의 기능도 갖는다.

또한 CPU(21) 및 (31)은 CPU(31)내에서의 판단결과에 따라 메인트넌스시기일때 프린터엔진(50)에 의해 메인트넌스에 응하는 방법에 관련된 메인트넌스지시를 인출(印出)하는 기능을 갖는다.

전술한 바와 같이, 이 메인트넌스지시는 CDROM(41)내에 저장된다. 예는 들어, 부품의 메인트넌스가 이루어지는 표준교환시기에 관련된 데이타가 레이저프린터상에 인쇄장수로 기술될 수가 있다.

레이저프린터의 종류에 따라 부품의 수명은 다르겠으나, 크리닝유니트는 약 15000장, 감광드럼(4) 및 전사차저(8)은 약 30000장, 그리고 현상유니트(7) 및 정착장치(9)는 약 300000장의 기간이 경과후 교체된다.

각 부속에 관한 수명데이타는 비교적 긴 수명을 갖는 각 부품의 코드(code)와 같이 ROM(32)내에 저장된다. 예를들면 제1의 감광체 드럼(4) 및 크리닝유니트(14)의 수명데이타를 각각 C_D 및 C_C 라하면 C_D=30000, C_C=15000으로 한다.

토탈카운터 C_T 외에, 불휘발성 RAM(35)는 또한 비교적 긴 수명을 갖는 각부품에 대하여 계수기 및 플레그(flags)로서도 작동한다. 예를 들어, 감광체드럼(4) 및 크리닝유니트(14)용의 불휘발성 RAM(3

5)내의 계수기를 C_{CO} 및 C_{CO}로 나타내고 감광체드럼(4) 및 크리닝유니트(14)용 불휘발성 RAM(35)내의 플레그를 각각 F_D 및 F_C로 한다. 불휘발성 RAM(35)내의 모든 계수기 및 플레그는 레이저프린터의 생산직후 즉시 0으로 리세트된다.

불휘발성 RAM(35)내의 계수기(counter)중에서, 토탈카운터 C_T는 충분한 수의 디지트(digits)를 가져 레이저프린터의 사용도중에는 토탈카운터 C_T가 클리어되거나(cleared)리세트되지 않게한다.

토탈카운터 C_T의 계수된 값은 교체되거나 메인트넌스되는 부품에 일치하는 불휘발성 RAM(35)내의 계수기로 저장된다. 예를들어, 감광체드럼(4)가 교체될때는 감광체드럼(4)가 교체되는 그때의 토탈카운터 C_T의 계수값이 계수기 C_{DO}로 저장된다.

한편, 불휘발성 RAM(35)내의 플레그는 상응하는 부품을 교체할 시각인때에 "1"로 세트되며, 상응하는 부품이 교체되거나 메인트넌스된때에는 "0"으로 세트된다.

제4도는 제3도 제어시스템의 조작의 제1구체화를 설명하기 위한 플로우챠트이다.

비교적 긴 수명을 갖는 부품의 예로써 감광체드럼(4) 및 크리닝유니트(14)에 대하여 적용된 예이다.

레이저프린터의 전원이 ON으로 될 때, CPU(41)은 단계 S_1에서 레이저프린터의 필요한 부품을 워엄-업(warp-up)한다. 예를들어, 제1도의 정착롤러(10)을 소정온도로 가열하는데는 시간이 소요되며, 이와 같이하여, 불휘발성 RAM(35)를 제외한 계수장치등은 단계 S_1에서 워엄-업이 되는 동안 초기화(initialize)된다.

워엄-업이 끝나면, 레이저프린터 각부의 플레그가 체크된다. 이 구체화에 있어서 CPU(31)은 단계 S_2에서 감광체드럼(4)의 플레그 F_D가 "1"인지의 여부를 판정한다. 만일 Y(YES)이면, CPU(21) 및 (31)은 단계 S_3에서 감광체드럼(4)의 메인트넌스(교체)에 관한 메인트넌스지시를 인출(print out)한다.

메인트넌스지시는 CDROM(41)로부터 독출(讀出)되어 용지상에 프린트되어지는 프린터엔진(50)으로 공급된다. 단계 S_2에서의 판정결과가 N(NO)이거나 S_3단계를 거친후, CPU(31)은 단계 S_4에서 크리닝유니트(14)의 플레그 F_C가 "1"인지의 여부를 판정한다.

단계 S_4에서의 판정결과가 Y일때, CPU(21) 및 (31)은 단계 S_5에서 크리닝유니트(14)의 메인트넌스(교체)하는 법에 대한 메인트넌스지시를 인출한다. 이 메인트넌스지시는 CDROM(41)로부터 독출되어 용지상에 인쇄되어지는 프린터엔진(50)으로 공급된다.

다음에, CPU(21)은 단계 S_6에서 인쇄명령이 호스트머신(40)으로부터 출력됐는지의 여부를 판정한다. S_6에서의 판정결과가 Y이면, CPU(21) 및 (31)은 1페이지분의 인쇄데이타를 입력하여 편집하고 이 인쇄데이타를 비데오신호로 변환시킨후 이 비데오신호를 용지상에 프린트되어지는 프린터엔진(50)으로 공급한다.

그후, CPU(31)은 단계 S_8에서 비휘발성 RAM(35)의 토탈카운터 C_T를 한개씩 증가시킨다.

그후, CPU(31)은 비교적 긴 수명을 갖는 부품이 조정되거나 교체되어질 필요가 있는 가의 여부를 판정한다.

다시말해서 CPU(31)은 단계 S_9에서 감광체드럼(4)가 교체되어질 필요가 있는가의 여부를 판정한다. 이 판정은 ROM(32)내에 저장된 감광체드럼(4)의 수명데이타(C_D)가, 토탈카운터 C_T의 계수값으로부터 감광체드럼(4)의 계수기 C_{DO}의 계수값을 뺌으로서 얻어진 차이와 같거나 적은 가의 여부를 측정함으로서 이루어진다.

단계 9내의 판정결과가 Y이고 감광체드럼 4가 교체될 필요가 있을 때, CPU(31)은 단계 S_{10}에서 감광체 드럼의 플래그 F_D를 "1"로 세트한다. 단계 S_9에서의 판정결과가 N이거나 단계 S_{10}이 후에는, CPU(31)은 단계 S_{11}에서 크리닝유니트(14)가 교체될 필요가 있는지의 여부를 판정한다.

이 판정은 ROM(32)내에 저장된 크리닝유니트의 수명데이타 C_C가 토탈카운터 C_T의 계수값으로부터 크리닝유니트(14)의 계수기 C_{CO}의 계수값을 뺌으로서 얻어진 차이보다 적거나 같은지의 여부를 측정함으로써 이루어진다.

S_{11}단계에서의 판정결과가 Y이고, 크리닝유니트(14)가 교체될 필요가 있을 때, CPU(31)은 단계 S_{12}에서 크리닝유니트(14)의 플래그 F_C를 "1"로 세트한다.

한편, 단계 S_{11}에서의 판정결과가 N이거나 단계 S_{12}이후에는, 이 프로세스는 단계 S_6으로 돌아간다. 호스트머신(40)으로부터 인쇄명령이 출력되지 않고 또한 단계 S_6의 판정결과가 NO이면, 프로세스는 단계 13으로 진행하여 비교적 긴 수명을 갖는 각부품에 대하여 메인트넌스가 이루어졌는가의 여부를 체크하게 한다.

CPU(21)은 단계 S_{13}에서 감광체드럼의 메인트넌스(교체종료를 지시하는 조작판넬(25)의 스위치군(25a)내의 푸쉬스위치가 ON되었는지의 여부를 판정한다.

스위치군(25a)는 비교적 긴 수명을 갖는 각부품의 메인트넌스(교체)끝을 나타내는 푸쉬스위치를 포함한다. 부품이 교체될때, 교체된 부품에 상응하는 푸쉬스위치는 부품교체의 끝을 지시하기 위해 압

압된다.

이 푸쉬스위치는 압압될때에만 ON된다.

레이저프린터의 전원이 OFF된 상태로 부품이 교체되는 경우에 있어서는, 푸쉬스위치를 압압하기전에 전원은 ON된다. 단계 S_{13} 에서의 판정결과가 Y일때, CPU(31)은 단계 S_{15} 에서 감광체드럼(4)의 플래그 F_D 를 "0"으로 리세트하고 토탈카운터 C_T 의 계수값을 감광체드럼(4)의 계수기 C_{D0} 내에 저장한다. 토탈카운터 C_T의 계수된 값은 감광드럼(4)가 교체되는 때는 나타낸다.

한편, 단계 S_{13} 에서의 계수결과가 NO이거나 단계 S_{15} 이후에는, CPU(12)은 단계 S_{16} 에서 크리닝유니트(14)의 메인트넌스(교체)의 끝을 지시하는 조작판넬(25)의 스위치군(25a)에서 푸쉬스위치가 ON인지의 여부를 판정한다.

단계 S_{16} 에서의 판정결과가 Y이면, CPU(31)은 단계 S_{17} 에서 크리닝유니트(14)의 플레그 F_C 를 "0"으로 리세트하며, 단계 S_{18} 에서 토탈카운터 C_T 의 계수값을 크리닝유니트(14)의 계수기C_{C0} 내에 저장한다. 토탈카운터 C_T의 계수값은 크리닝유니트(14)가 교체될때를 나타낸다.

단계 S_{16} 에서의 판정결과가 N이거나 단계 S_{18} 이후에는, 프로세스는 상술된 S_6 로 되돌아간다. 그러므로, 상술한 조작의 제1구체화는 제5도의 시스템에 의해 수행될 수 있다.

제5도의 시스템은 비교적 수명이 긴 레이저프린터 각 부품의 메이트넌스시기에 관한 데이타를 저장하는 제1메모리(101), 내부에 계수조작을 수행함으로써 레이저프린터가 사용된 횟수, 이 레이저프린트에 의해 만들어진 인쇄숫자등에 관한 데이타를 저장하고 불활성 메모리인 제2메모리(102), 비교적 수명이 긴 각 부품의 메이트넌스를 이행하는 방법에 관한 메인트넌스지시를 저장하는 제3메모리, 메인트넌스시기 판정부(104), 및 메인트넌스지시 출력부(105)를 갖는다.

메인트넌스시기 판정부(104)는 제2메모리(102)에 저장된 데이타 및 제1메모리(101)에 저장된 데이타를 근거로 하여 비교적 수명이 긴 각 부품의 메인트넌스시기를 판정한다.

메인트넌스시기 판정부(104)가 특정부위의 메인트넌스시작이라고 판정하면, 메인트넌스 출력부(105)는 제3메모리(103)으로 부터의 메인트넌스지시를 독출(讀出)함으로써 특정부위에 부합하는 메인트넌스지시를 출력한다. 출력된 메인트넌스지시는 전술한 바와같이 인쇄되거나 혹은 제3도의 디스플레이장치(60)상에 디스플레이될 수 있다.

제어시스템조작의 제1구체화에 있어서, 감광체드럼(4) 및 크리닝유니트(14)가 비교적 수명이 긴 부품의 예로서 취해졌다. 그러나 이는 전사차저(8), 현상유니트(7), 정착장치(9)등과 같은 부교적 수명이 긴 다른 부품에도 적용할 수 있는 것은 당연한 것이다. 나아가, 비교적 수명이 긴 각 부품은 메인트넌스시기의 끝에 반드시 교체될 필요는 없으며, 적절히 기능을 수행하도록 단지 조정될 수도 있다.

제6도는 현상유니트(7)의 메인트넌스에 응하는 방법에 관한 메인트넌스지시의 구체화를 나타낸다.

이 메인트넌스지시는 메인트넌스에 관한 설명을 하는 기술부 및 메인트넌스에 관련된 레이저프린터의 필수부분을 나타내는 도면부를 포함한다. 이 메인트넌스지시는 현상유니트(7)의 메인트넌스시기가 도래한 후 레이저프린트의 전원이 ON될때 인출(印出)된다. 조작자는 스스로 메인트넌스지시사항 및 메인트넌스를 함에 도와주는 제6도의 스케치를 참고함으로써 쉽게 현상유니트(7)의 메인트넌스에 응할 수 있다.

이 구체화에 의하면, 비교적 수명이 긴 부속이 메인트넌스(교체)되어야할 것인지의 여부를 결정하기 위하여 계속적으로 체크된다. 또한, 토탈카운터의 계수값은 레이저프린터에서 1페이지가 인쇄될때마다 1씩 증가함으로써 비교적 수명이 긴 부품의 메인트넌스시기가 도래했는가의 여부를 체크하게 된다.

토탈카운터 C_T , 비교적 수명이 긴 부품의 메인트넌스시기를 저장하고 있는 계수기(counters) 및 이에 대응한 플레그(flag) 모두에는 바테리로써 백-업되어 레이저프린터의 전원이 OFF되더라도 꺼지지 않는 불휘발성 RAM(35)가 제공되어 있다. 레이저프린터의 전원이 ON될때, 비교적 수명이 긴 부속 각각의 플레그는 체크된다.

플레그가 "1"로 세트된 부품이 있을때, 부속의 메인트넌스에 응하는 방법에 관한 메인트넌스지시가 인출된다. 어느 특정 부품에 관한 메인트넌스지시의 인출은 레이저프린트의 전원이 ON될때마다 그 특정 부품이 교체될때까지 반복적으로 행해진다.

이와 같이하여, 조작자가 계속적으로 주시할 필요는 없으며, 이에 따라 조작자가 그 부품의 메인트넌스시기를 놓칠 염려가 없는 것이다. 조작자가 서어비스 혹은 수요자 매뉴얼(혹은 메인트넌스매뉴얼)을 분실하였을 때에도, 그 부속의 표준 메인트넌스시기 및 그 부속의 메인트넌스에 대한 방법에 관한 메인트넌스지시를 잃어버린 것은 아닌 것이다.

표준 메인트넌스시기는 계속적으로 레이저프린터에 의해 자동적으로 체크되며, 더우기 주의가 요구되는 부품에 대한 메인트넌스지시가 메인트넌스지시에 도래할때 자동적으로 인출되는 것이다. 또한 조작자가 그 부품의 메인트넌스에 주의를 기울인 후 상응하는 스위치를 누르는 것을 잊거나 잘못하여 그 부품에 상응하지 않는 스위치를 잘못 누른 경우에도, 레이저프린터의 전원이 다음 ON했을때 동일한 메인트넌스지시(혹은 메세지)가 인출된다.

이와 같이하여, 조작자는 그가 야기한 오류를 쉽게 인식할 수가 있는 것이다.

다음에, 제7도를 참조하여 제어시스템조작의 제2구체화에 대하여 기술한다.

이 구체화에서는, 제3도의 CDROM(41) 및 CD 드라이버(26)의 빠져있으며, CPU(31)은 메인트넌스시기를 판정하는 기능과 메인트넌스시기가 도래함을 판정하는 기능을 갖는다. CPU(21) 및 조작판넬(25)의 디스플레이(25b)는 메인트넌스시기가 도래함을 알려주는 기능 및 메인트넌스요청을 알려주는 기능을 갖는다.

제7도의 플로우챠트의 프로세스는 주로 엔진드라이버(30)의 CPU(31)에 의해 수행된다. 제7도의 루틴(routine)은 1페이지가 레이저프린터상의 인쇄될때마다 스타트된다.

단계 S_{21} 은 토탈카운터 C_T 의 계수값 및 비교적 긴 수명을 갖는 부품에 상응하는 카운터의 계수값은 불휘발성 RAM(35)내에서 1개씩 증가시키며 증가된 계수값을 보지(保持)한다.

단계 S_{22} 는 ROM(32)내에 저장(기억)되어 있는 메인트넌스 항목중의 1의 메인트넌스시기에 상당하는 프린트장수(기억장수)의 데이타를 연속적으로 독출한다.

단계 S_{23} 는 불휘발성 RAM(35)내에 보지된 그 메인트넌스 항목에 부합하는 프린트장수(보지장수)에 관한 데이타를 프린트장수의 독출한 데이타와 비교한다.

단계 S_3 에서 상기 2개의 비교된 데이타가 일치하면, 단계 조작판넬(25)상의 디스플레이(25b)에, 예를들면 제8a도에 도시된 메인트넌스요구를 디스플레이한다.

제8a도는 레이저프린터가 감광체드럼(4)의 교체를 요구하는 경우로써 디스플레이(25b)상에 디스플레이된 "감광체드럼을 교환하십시요"라는 메세지로써 조작자가 메인트넌스요구를 통보받는다. 한편, 단계 S_{23} 에서 상기 2개의 비교데이타가 일치하지 않는 경우, 단계 S_{23} 는 프린트의 보지장수가 ROM(32)내에 기억(저장)된 프린트장수의 100장 이내인지(즉 보지장수와 기억장수의 차이가 100장 이내인지)의 여부를 판정한다. 숫자 "100"은 각 메인트넌스 항목마다에 다르게 세트될 수도 있다.

단계 S_{25} 에서의 판정결과가 Y(YES)이면, 메인트넌스시기가 근접하였다고 판단되며 단계 S_{26} 은 메인트넌스시기가 근접하였다는 것을 알려주는 메세지를 디스플레이할 준비를 한다. 이 같은 프로세스는 각각의 메인트넌스 항목에 대하여 실행된다.

단계 S_{24} 혹은 S_{26} 이후거나 단계 S_{25} 에서의 판정결과가 NO일때, 단계 S_{27} 은 단계 S_{23} 에서의 비교가 각각의 메인트넌스 항목에 대하여 수행됐는지를 판정한다. 단계 S_{27} 의 판정결과가 NO일때 프로세스는 단계 S_{22}로 되돌아간다.

한편 단계 S_{27} 에서의 판정결과가 YES일때, 단계 S_{28} 는 조작자에게 메인트넌스시기가 근접하였다는 것을 나타내는 메세지를 디스플레이할 준비가 된 각각의 메인트넌스 항목을 알려준다. 메인트넌스시기가 근접하다는 것을 나타내는 메시지가 조작판넬(25)의 디스플레이(25b)상에 디스플레이된다.

제8b도는 감광체드럼(4)가 메인트넌스시기가 도래하고 메세지 "감광체드럼을 교체할 시간이 다가옵니다. 부품을 준비 하십시요"가 디스플레이(25b)상에 표시된다. 준비가 된 각각의 메인트넌스 항목에 대하여 메세지의 표시가 완료된 후 제7도의 루틴은 끝나며 이 프로세스는 제어시스템의 메인루틴으로 되돌아간다. 이에 따라, 앞의 조작의 제2구체화는 제9도 시스템에 의해 실행될 수 있다.

제9도에 있어서, 제5도에서의 부품과 같은 부품에 대하여 동일한 부호가 부여되어 있다.

제9도 시스템은 수명이 비교적 긴 레이저프린터의 각 부품의 메인트넌스시기에 관련된 데이타를 저장하는 제1메모리(101), 내부에서 계수조작을 실행함으로써 레이저프린터가 사용된 횟수 및 레이저프린터에 의해 만들어진 인쇄장수에 관련된 데이타를 저장하고 불휘발성메모리인 제2메모리(102), 메인트넌스시기 판정부(104), 메인트넌스 근접 판정부(110), 및 정보출력부(111)과 (112)를 갖는다. 메인트넌스시기 판정부(104)는 제2메모리(102)내에 저장된 데이타 및 제1메모리(101)내에 저장된 데이타에 근거하여 비교적 수명이 긴 각 부품의 메인트넌스시기를 판정한다.

메인트넌스시기 판정부(104)가 특정 부품의 메인트넌스에 대한 시기라고 판정할때, 정보출력부(112)는 특정 부품에 대한 메인트넌스요구를 출력한다. 출력한 메인트넌스요구는 앞서 기술된 바와 같이 디스플레이되거나 프린트될 수 있다.

한편, 메인트넌스 근접 판정부(110)가 제1 및 제2메모리(101) 및 (102)에 저장된 데이타를 근거로 하여 특정 부품의 메인트넌스가 예정된 날로 부터 소정의 기간내에 있다고 판정할때, 정보출력부(111)은 특정 부품의 메인트넌스시기가 곧 도래한다는 것을 알리는 메세지를 출력한다. 이 출력된 메세지는 앞서 기술한 바와 같이 디스플레이되거나 프린트될 수 있다.

이 구체화에 의하면, 메인트넌스가 실제로 도래하기 전에 메인트넌스시기가 근접한다는 것을 나타내는 메세지가 디스플레이 된다. 이 때문에, 조작자는 서어비스맨을 필요로 할 부품이 메인트넌스가 곧 도래한다고 그에게 전해주도록 명령함으로써 앞으로 다가올 메인트넌스에 대한 준비를 할 수가 있는 것이다. 따라서, 레이저프린터가 사용될 수 없는 시간을 최소화시킬 수 있으며, 종래의 레이저프린터와 비교해볼때, 작업능률을 괄목할 정도로 개선되는 것이다.

이 구체화에 있어서, 메인트넌스시기의 도래를 알리는 메세지 및 메인트넌스요구는 모두 조작판넬(25)의 디스플레이(25b)상에 디스플레이된다. 그러나 디스플레이하는 대신 상기 메시지 및 메인트넌스중 어느 하나 혹은 이들 양자 모두를 프린트하는 것도 가능한 것은 물론이다.

다음, 제10도를 참조하여 제어시스템 조작의 제3구체화가 기술된다. 이 구체화는 필수적으로 제어시스템조작의 제1 및 제2구체화의 조합이다.

메인트넌스요구를 디스플레이하는 기능에 덧붙여서, 메인트넌스시기가 도래할때 메인트넌스에 응하는 방법에 관한 메인트넌스지시를 인출(print out)하는 기능이 제공된다. 따라서, 이 구체화에 있어

서는 제3메모리로써 사용되는 CDROM(41) 및 CDROM(41)로 부터의 저장정보를 판독하기 위한 CD드라이버(26)이 필요하다.

제10도에 있어서, 제7도에서와 기본적으로 같은 단계에 대하여는 동일한 번호를 부여하였으며 이들에 대한 기술은 생략하기로 한다. 이 구체화는 단계 S_{23}에서 2개의 비교데이타가 일치할때 단계 S_{24} 대신에 S_{31} 및 S_{32}가 실행된다는 점에서 제어시스템조작의 제2구체화와 달리한다.

디시 말해서, 메인트넌스요구를 디스플레이하는 대신 단계 S_{31}은 주어진 메인트넌스 항목에 대한 부품의 메인트넌스에 응하는 방법에 관한 메인트넌스지시를 CDROM(41)로 부터 독출하며 단계 S_{32}는 이 메인트넌지시를 용지상에서 인출되는 프린터엔진(50)으로 공급한다. 따라서 앞서 기술된 조작의 제3구체화는 제11도의 시스템으로써 실행될 수 있다.

제11도에 있어서, 제5도 및 제9도에서와 같은 부품은 동일한 부호로써 표시하였다.

제11도 시스템은 제1메모리(101), 제2메모리(102), 제3메모리(103), 메인트넌스시기 판정부(104), 메인트넌스지시 출력부(105), 메인트넌스 근접 판정부(110) 및 정보출력부(111)을 갖는다. 이 구체화에 의하면, 제어시스템 조작의 제1 및 제2구체화 모두의 효과를 얻는 것이 가능하다.

즉, 조작자는 예를들어, 요구되는 부품에 명령함으로써 메인트넌스시기가 근접할때 메인트넌스를 대비할 수가 있으며, 또한 조작자는 메인트넌스시기가 다가올때 인출된 메인트넌스지시를 참조함으로써 직접 메인트넌스가 응할 수 있는 것이다.

다음, 제3도 제어시스템조작의 제3구체화의 변형에 대하여 기술한다.

제12도는 이 변형의 주요부분을 설명하기 위한 플로우챠트를 나타낸다. 제12도에 있어서, 동일한 단계에 대하여는 동일부호로 표시하였으며 이에 대한 설명은 생략하였다.

단계 S_{41}은 단계 S_{23}에서 2개의 비교데이타가 일치할때 실행된다.

단계 S_{41}은 레이저프린터가 메인트넌스에 응하는 방법에 대한 메인트넌스지시를 프린트하도록 지시를 받았는지 여부를 판정한다. 이 프로세스는 단계 S_{41}의 판정결과가 YES일때 단계 S_{31}로 나아간다. 그러나 단계 S_{41}의 판정결과가 NO일때 이 프로세스는 단계 S_{27}로 나아간다.

다시 말해서, 레이저프린트가 그렇게 하도록 지시되었을때 이 메인트넌스지시는 단지 프린트된다. 예를들어, 레이저프린트는 특별히 지시를 받지 않으면 그 설명정보를 자동적으로 인출하게 설계될 수 있다. 이 경우에 있어서, 단계 S_{41}의 판정결과는 별도로 지시되지 않으면 YES이다.

그러나 조작자가 메인트넌스의 인출을 원하지 않을때, 조작자는 조작판넬(25)의 스위치군(25a)내의 취소스위치를 조정하며, 단계 S_{41}의 판정은 이 경우 NO로 된다. 한편 레이저 프린터는 특히 지시되지 않으면 메인트넌스지시를 자동적으로 인쇄하지 않도록 설계될 수 있다.

이 경우에, 단계 S_{41}의 판정결과는 별도지시가 없는 한 NO이다. 그러나 조작자가 이 메인트넌스지시의 인출을 원할때, 조작자는 조작판넬(25)의 스위치군(25a)내의 인출스위치를 조작하며, 이 경우 단계 S_{41}의 판정결과는 YES로 된다.

전술한 것은 비교적 수명이 긴 부품을 교체하는 것에 관한 것이다. 그러나, 본 발명은 클리닝(cleaning)과 같이 예정된 기간에 조정이 필요한 부품의 메인트넌스에도 작용된다. 더우기, 본 발명은 레이저프린터의 전체가동시간에 관계없이 열화하는 팩킹(packing), 장기간사용하지 않았을때 손상을 받는 벨트, 및 계속적으로 가압접촉되며 년한에 따라 퇴화하는 롤러(roller)등과 같이 레이저프린터의 전체가동시간과 독립적인 수명을 갖는 부품에게도 적용될 수 있다.

본 발명은 또한 전체 레이저프린터의 전체수리시간이 출력되어지는 경우 즉 자동적으로 디스플레이 혹은 프린트되어지는 경우에도 적용할 수가 있다. 따라서 토탈카운터 대신 바테리에 의해 백-업되는 시계를 제공함으로써 경과시간(날짜수)가 레이저프린트내에 보지될 수가 있다. 이 경우, 여러가지 메인트넌스 항목의 플레그(flag) 및 계수기(counters)가 앞서 기술된 구체화의 경우에서의 같이 불휘발성 RAM(35)내에 제공된다.

이상 기술된 구체화는 화상형성장치가 레이저프린터의 경우이다. 그러나 본 발명은 그밖의 다른 화상형성장치들에도 비슷하게 적용될 수가 있으며, 이들 화상형성장치의 예로서는 광프린터, 기계적프린터, 열프린터 및 잉크제트프린터(Ink jet printer), 복사기, 디지탈 복사기, 팩시밀리, 하드카피장치(hard copy apparatus)등을 포함하는 프린터들이다.

또한 본 발명은 소모품도 비교적 수명이 긴 부품의 경우와 같이 일정기간 경과후에는 주위를 기울여야한다는 점에서 소모품에도 적용될 수가 있다. 그러나 소모품의 경우에 있어서, 메인트넌스기간은 비교적 짧다. 이 경우 프린트되거나 디스플레이되는 메인트넌스지시가 토너공급방법과, 리본교체방법등을 설명할 수가 있다.

앞서 기술된 조작의 제3구체화의 변형은 메인트넌스지시를 선택적으로 출력가능한 경우에는 바람직하다. 왜냐하면 소품의 메인트넌스시기는 비교적 수명이 긴 앞서 기술한 부품의 메인트넌스시기와 비교해볼때 비교적 짧기 때문이다. 다시 말해서, 조작자는 소모품의 메인트넌스에 응하는 방법에 익숙해질 수 있으며, 이에 따라 메인트넌스지시가 출력되지 않았던 것을 선호한다.

본 발명은 상술한 구체화에 한하지 않고, 본 발명의 영역을 벗어남이 없이 여러가지 변형이 가능한 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

소정의 시기(predetermined interval)에 메인트넌스(maintenance)를 필요로 하는 부품을 포함한 화상형성장치에 있어서, 상기 화상형성장치의 부품의 메인트넌스시기에 관한 제1데이타를 저장하기 위한 제1메모리수단; 상기 화상형성장치의 가동시간에 관련된 제2데이타를 저장하기 위한 제2메모리수단; 부품의 메인트넌스방법에 관한 메인트넌스지시에 관련된 제3데이타를 저장하기 위한 제3메모리수단; 상기 제1, 제2메모리수단내에 저장된 제1 및 제2데이타를 기초로 하여 각 부품에 관한 메인트넌스시기가 됐는지의 여부를 판정하기 위한 메인트넌스시기 판정수단; 및 상기 메인트넌스시기 판정수단에서 메인트넌스시기가 됐다고 판정된 특정 부품에 부합하는 메인트넌스지시를 자동적으로 출력시키기 위한 출력수단을 포함함을 특징으로 하는 화상(畵像)형성장치.

청구항 2

소정의 시기에 메인트넌스를 필요로 하는 부품을 포함한 화상형성장치에 있어서, 상기 화상형성장치의 부품의 메인트넌스시기에 관한 제1데이타를 저장하기 위한 제1메모리수단; 상기 화상형성장치의 가동시간에 관한 제2데이타를 저장하기 위한 제2메모리수단; 상기 제1, 제2메모리수단내에 저장된 제1 및 제2데이타를 근거로 하여 소정의 시간내에 각 부품에 관한 메인트넌스시가가 됐는지의 여부를 판정하기 위한 메인트넌스 근접 판정수단; 상기 제1, 제2메모리수단내에 저장된 제1 및 제2데이타를 근거로 하여 각 부품에 관한 메인트넌스시기가 됐는지의 여부를 판정하기 위한 메인트넌스시기 판정수단; 상기 메인트넌스 근접 판정수단(maintenance approach discriminating means)이 특정 부품의 메인트넌스시기가 근접하고 있다고 판정할때, 메인트넌스시기의 근접을 통보하기 위한 제1통보수단(first informaing means); 및 상기 메인트넌스시기 판정수단이 특정 부품의 메인트넌스시기라고 판정할때, 메인트넌스요구를 출력함으로써 메인트넌스시기를 통보하기 위한 제2통보수단을 포함함을 특징으로 하는 화성형성장치.

청구항 3

소정의 시기에 메인트넌스를 필요로 하는 부품을 포함한 화상형성장치에 있어서, 상기 화상형성장치의 부품의 메인트넌스시기에 관련된 제1데이타를 저장하기 위한 제1메모리수단; 상기 화상형성장치의 가동시간에 관련된 제2데이타를 저장하기 위한 제2메모리수단; 부품의 메인트넌스방법에 관한 메인트넌스지시에 관련된 제3데이타를 저장하기 위한 제3메모리수단; 상기 제1, 제2메모리수단내에 저장된 제1 및 제2데이타를 근거로 하여 소정시간내에 각 부품에 관한 메인트넌스시기가 됐는지의 여부를 판정하기 위한 메인트넌스 근접 판정수단; 상기 제1, 제2메모리수단내에 저장된 제1 및 제2데이타를 근거로 하여 각 부품에 관한 메인트넌스시기가 됐는지의 여부를 판정하기 위한 메인트넌스시기 판정수단; 상기 메인트넌스 근접 판정수단이 특정 부품의 메인트넌스시기가 근접했다고 판정할때 메인트넌스시기의 근접을 알리는 제1출력수단; 및 상기 메인트넌스시기 판정수단에서 메인트넌스시기가 됐다고 판정된 특정 부품의 최소한 하나의 메인트넌스요구를 출력하기 위한 제2출력수단을 포함함을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 4

3항에 있어서, 상기 제2출력수단은 또한 상기 메인트넌스시기 판정수단에서 메인트넌스시기가 됐다고 판정된 특정 부품에 부합되는 메인트넌스지시(maintenance instruction)를 출력함을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 5

4항에 있어서, 상기 메인트넌스지시는 특정 부품의 메인트넌스에 대한 설명을 위한 기술부(descriptive part) 및 특정 부품의 메인트넌스에 관련된 화상형성장치의 주요부분을 나타내는 도면부(drawing part)를 포함함을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 6

4항에 있어서, 상기 제2출력수단은 특정 부품에 대한 메인트넌스지시를 자동적으로 출력시키기 위한 수단을 포함함을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 7

4항에 있어서, 상기 제2출력수단은 특정 부품에 대한 메인트넌스지시를 선택적으로 출력시키기 위한 수단을 포함함을 특징으로 하는 화상형성장치.

청구항 8

각각 권장수명(recommedned service lives)을 갖는 부품을 포함하는 화상형성장치에 있어서, 각각의 부품이 그 권장수명에 도달했을때 자동적으로 탐지하기 위하여 상기 장치의 사용동안 작동가능한 메인트넌스 필요 체크회로; 그 수명에 도달한 부품을 식별하는 정보를 자동적으로 발생하고 디스플레이하기 위하여 어느 부품이 수명에 도달했다는 것을 상기 메인트넌스 필요 체크회로에 의한 결정에 감응하는 메인트넌스 기한 식별회로(maintenance due identifying arcuit)를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상형성장치.

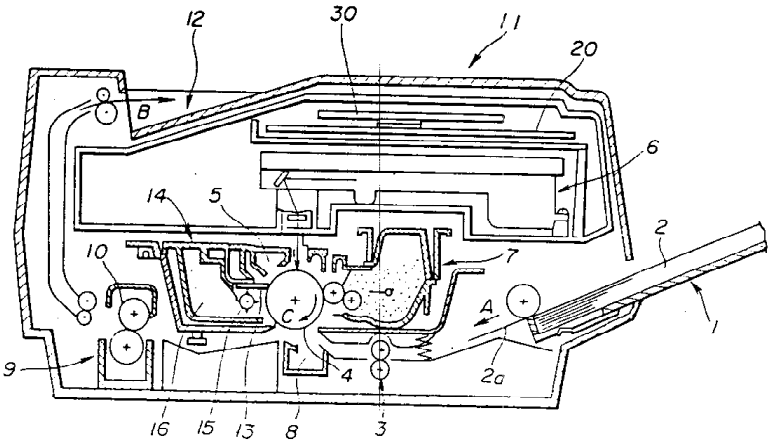
청구항 9

각각 권장수명을 갖는 부품을 포함하는 화상형성장치에 있어서, 각각의 상기 부품이 그 수명에 접근하고 있을때 자동적으로 탐지하기 위하여 상기 장치의 사용동안 작동가능한 메인트넌스의 필요가 근

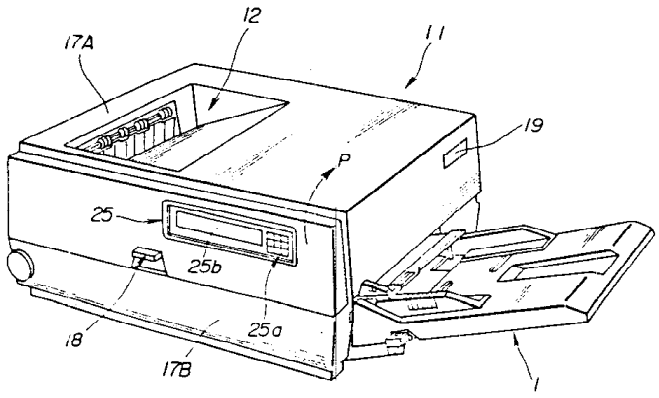
접하고 있음을 체크하는 회로; 및 그 수명에 근접하고 있는 부품을 식별하는 정보를 자동적으로 발생시키고 디스플레이시키기 위하여 어느 부품이 수명에 근접하고 있다는 것을 상기 메인트넌스의 필요가 근접하고 있음을 체크하는 회로에 의한 결정에 감응하는 메인트넌스의 필요가 근접하고 있음을 식별하는 회로를 포함함을 특징으로 하는 화상형성장치.

도면

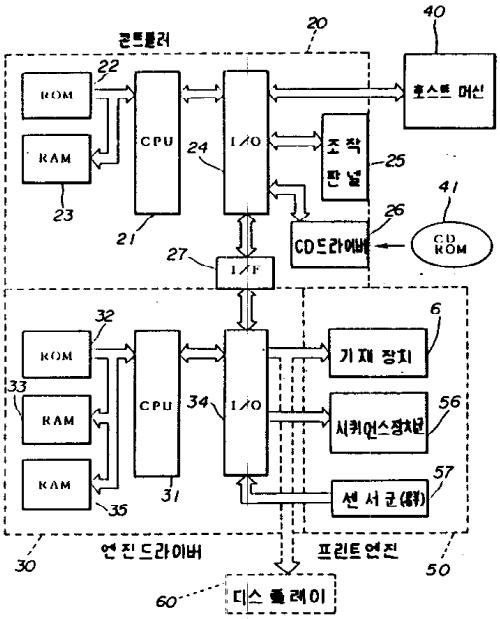
도면1



도면2

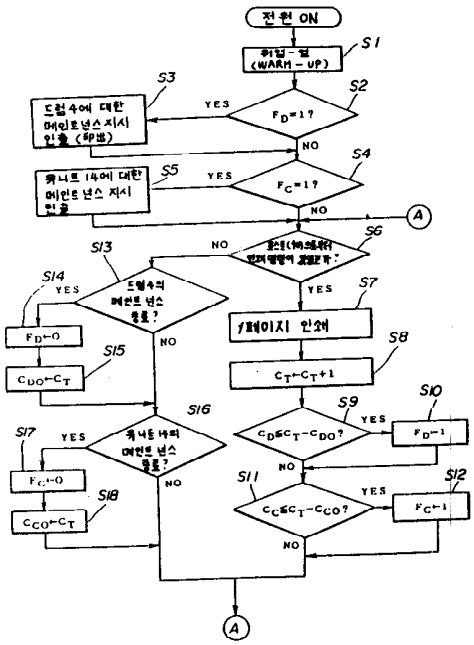


도면3



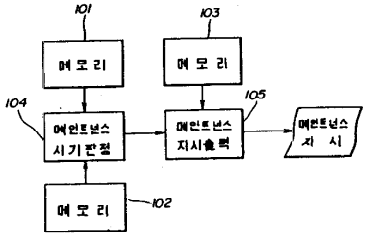
콘트롤러
20
40
22
ROM
RAM
23
CPU
21
24
I/O
조작 판넬
25
호스트 머신
41
26
CD드라이버
CD ROM
27
I/F
32
ROM
33
RAM
RAM
35
CPU
31
34
I/O
6
기재 장치
56
시퀴언스장치
57
센서군(群)
30
엔진드라이버
프린트엔진
50
60
디스플레이

도면4



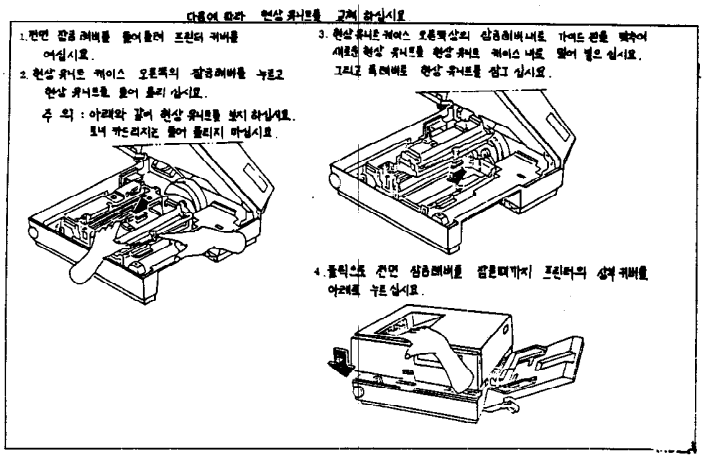
전원 ON
S1
S2
S3
YES
NO
S4
S5
YES
NO
A
S6
NO
YES
S7
S8
S9
S10
YES
NO
S11
S12
YES
NO
S13
S14
YES
NO
S15
S16
S17
YES
NO
S18
A

도면5

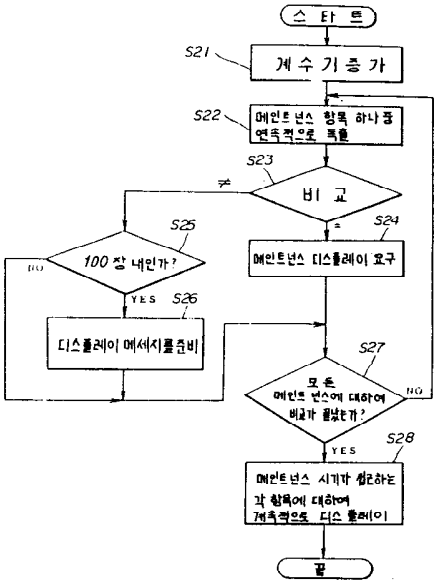


101
메모리
103
메모리
104
메인트넌스 시기판정
105
메인트넌스 지시출력
메인트넌스 지시
메모리
102

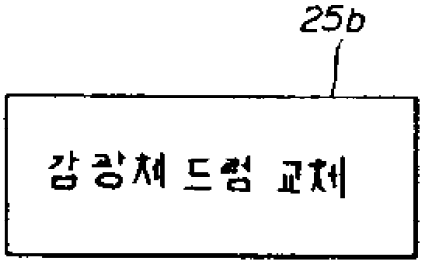
도면6


다음에 따라 현상 유니트를 교체 하십시요
1. 전면 잠금 레버를 들어 올려 프린터 커버를 여십시요.
2. 현상 유니트 케이스 오른쪽의 잠금레버를 누르고 현상 유니트를 들어 올리 십시요.
주 의 : 아래와 같이 현상 유니트를 보지 하십시요. 토너 카드리지는 들어 올리지 마십시요.
3. 현상 유니트 케이스 오른쪽상의 잠금레버 내로 가이드 핀을 맞추어 새로운 현상 유니트를 현상 유니트 케이스 내로 밀어 넣으 십시요. 그리고 록레버로 현상 유니트를 잠그 십시요.
4. 들릭으로 전면 잠금레버를 잠른때까지 프린터의 상부 커버를 아래로 누르십시요.

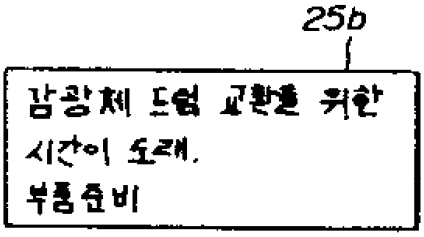
도면7


스 타 트
S21
계 수 기 증 가
S22
메인트 넌스 항목 하나 중 연속적으로 독출
S23
≠
비 교
=
S24
메인트넌스 디스플레이 요구
S25
100 장 내인가?
NO
YES
S26
디스플레이 메세지를준비
S27
모 든 메인트 넌스에 대하여 비교가 끝났는가?
NO
YES
S28
메인트넌스 시기가 접근하는 각 항목에 대하여 계속적으로 디스 플레이
끝

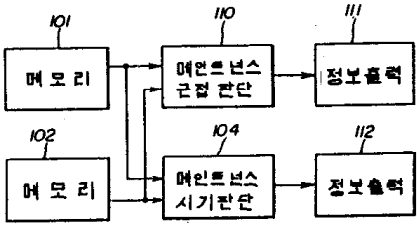
도면8A


25b
감광체 드럼 교체

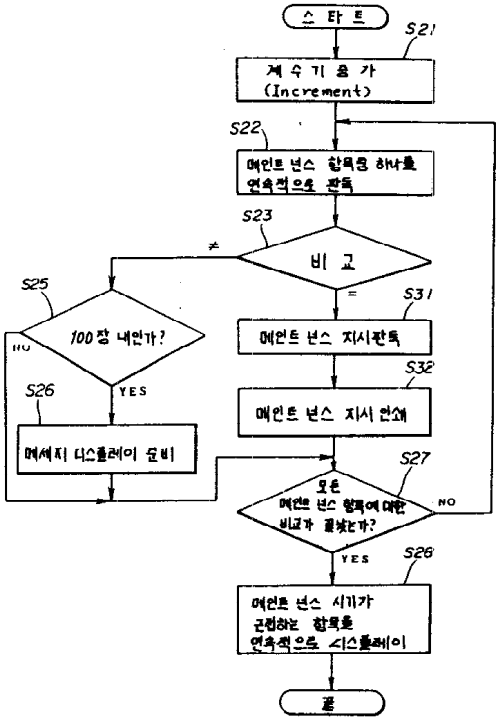
도면8B



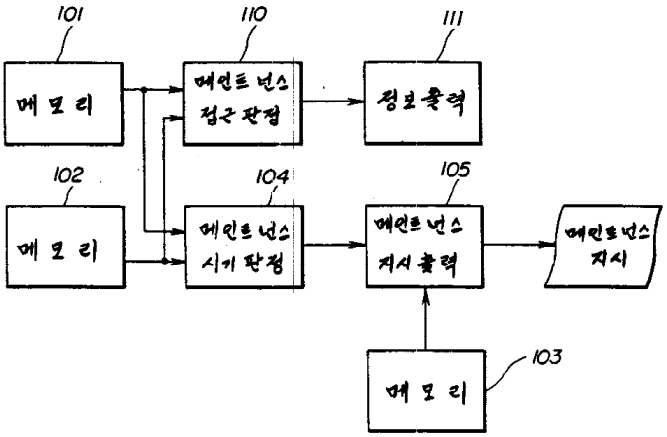
도면9



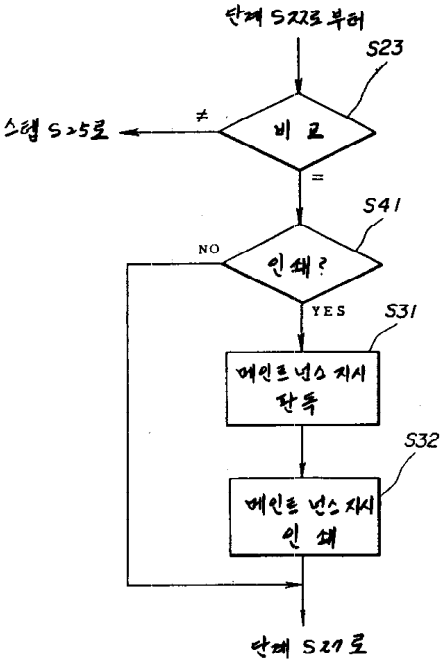
도면10



도면11


101
110
111
메모리
메인트넌스 접근판정
정보출력
102
104
105
메모리
메인트넌스 시기판정
메인트넌스 지시출력
메인트넌스 지시
103
메모리

도면12


단계 S22로부터
S23
≠
비교
스텝 S25로
=
S41
NO
인쇄?
YES
S31
메인트넌스 지시 단독
S32
메인트넌스 지시 인쇄
단계 S27로