

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
B41J 29/38

(11) 공개번호 특2000-0056600
(43) 공개일자 2000년09월 15일

(21) 출원번호	10-1999-0006072
(22) 출원일자	1999년02월24일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 윤종용 경기도 수원시 팔달구 매탄3동 416
(72) 발명자	한정수 경기도성남시분당구구미동77번지까치마을111동605호
(74) 대리인	이영필, 권석흠, 이상용

심사청구 : 없음

(54) 인쇄기 및 그 전력제어방법

요약

인쇄기 및 그 전력제어방법이 개시된다. 인쇄기는 용지에 토너화상을 인쇄하는 인쇄엔진과, 전력을 생성하는 전원공급장치와, 인쇄작업이 가능한 상태로 인쇄엔진에 전력을 공급하는 인쇄대기모드와, 인쇄대기모드에서 인쇄엔진에 공급해주는 전력 보다 낮추어 설정된 전력을 인쇄엔진에 공급해 주는 절전모드들 중 선택된 어느 하나의 전력모드에 해당하는 전력량을 전원공급장치로부터 인쇄엔진으로 공급하는 전원공급제어부와, 상기 인쇄엔진을 제어하며 수신된 전력모드 선택정보에 해당하는 전력모드가 유지되도록 상기 전원공급 제어부를 제어하는 제어부와, 상기 인쇄대기모드, 절전모드중 사용자에게 의해 선택된 어느 하나의 전력모드 선택정보를 상기 제어부에 출력시킬 수 있도록 된 전력모드 선택수단을 구비한다. 이러한 인쇄기 및 그 전력제어방법에 의하면, 비사용시간이 장기화될 때 전력모드 선택수단을 이용한 사용자의 적절한 전력모드 조작에 의해 전력소비량을 줄일 수 있다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 인쇄기를 나타내 보인 블록도이고,
도 2는 본 발명에 따른 전력제어과정을 나타내 보인 플로우도이다.
< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

10: 인쇄기	11: 제어부
12: 입력장치	12a: 전력모드 설정키
13: 표시장치	14: 전원공급장치
15: 전원공급제어부	16: 전원스위치
20: 인쇄엔진	21: 감광벨트
22: 광주사장치	23: 현상기
24: 건조장치	25: 전사장치
26: 리셋장치	27: 용지
30: 컴퓨터	40: 통신인터페이스
50: 외부전원	

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 인쇄기 및 그 전력제어방법에 관한 것으로서, 상세하게는 사용자가 인쇄기에 공급할 전력량을

선택제어할 수 있도록 하여 비사용시의 전력낭비를 억제시킬 수 있는 인쇄기 및 그 전력제어방법에 관한 것이다.

일반적으로 인쇄기는 수신된 인쇄데이터의 처리 및 시스템 전반을 제어하는 제어부와, 기능 조작키 등이 마련되어 사용자의 조작에 의한 조작결과 신호를 제어부에 출력하는 입력장치와, 제어부에 제어되어 용지로의 실질적인 인쇄작업을 담당하는 인쇄엔진 및 전력을 공급해주는 전원공급장치를 갖는다.

상기 인쇄엔진에는 정상적인 인쇄작업이 가능하기 위해 일정한 온도에서 발열이 유지되어야 하는 장치들 예컨대, 감광매체에 형성시킨 토너화상을 용지로 전사 및 정착시키기 위한 전사장치가 있다. 따라서 인쇄작업이 가능한 상태로 인쇄엔진을 대기시키기 위해서는 상기 전사장치에 발열에 필요한 지속적인 전력이 공급되어야 한다.

한편, 인쇄기가 켜진 상태에서 장시간 사용되지 않는 경우 이와 같은 지속적인 전력의 공급은 불필요한 전력낭비를 초래한다. 따라서, 일정시간동안 인쇄기가 사용되지 않을 경우 소비전력량을 줄이기 위하여 대부분의 인쇄기는 절전모드를 채택하고 있다. 상기 절전모드에서는 인쇄엔진으로의 전력공급을 완전히 차단하지는 않고, 인쇄작업이 가능하게 하기 위해 필요한 전력보다 적은 전력이 인쇄엔진에 공급된다. 예컨대, 인쇄작업이 가능한 인쇄대기모드에서 상기 정착장치의 발열온도가 100℃인 경우, 절전모드에서는 상기 정착장치의 발열온도가 50℃가 유지되도록 전력을 공급한다.

그러나, 종래에는 인쇄데이터가 설정된 시간 동안 수신되지 않는 경우에만 절전모드로 전환될 수 있도록 설정되어 있고, 인쇄대기모드에서 절전모드로의 전환 조작을 사용자가 직접 제어할 수 없도록 되어 있다. 그 결과, 인쇄데이터 비수신기간에 대해 절전모드로의 전환시까지에 대해 설정된 시간 이전에 인쇄기를 사용하지 않을 것이 분명한 경우에도 절전모드 전환시까지 인쇄대기모드가 유지되도록 되어 있어, 이 경우 불필요한 전력낭비를 야기시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위하여 창안된 것으로서, 인쇄기의 사용여부를 예측할 수 있는 사용자가 인쇄기로 공급하는 전력량을 제어할 수 있는 인쇄기 및 그 전력제어방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 인쇄기는 용지에 토너화상을 인쇄하는 인쇄엔진과; 전력을 생성하는 전원공급장치와; 인쇄작업이 가능한 상태로 상기 인쇄엔진을 대기시킬 수 있도록 상기 인쇄엔진에 전력을 공급하는 인쇄대기모드와, 상기 인쇄대기모드에서 상기 인쇄엔진에 공급해주는 전력 보다 낮추어 설정된 전력을 상기 인쇄엔진에 공급해 주는 절전모드들중 선택된 어느 하나의 전력모드에 해당하는 전력량을 상기 전원공급장치로부터 상기 인쇄엔진으로 공급하는 전원공급제어부와; 상기 인쇄엔진을 제어하며, 수신된 전력모드 선택정보에 해당하는 전력모드가 유지되도록 상기 전원공급 제어부를 제어하는 제어부와; 상기 인쇄대기모드, 절전모드중 사용자에게 의해 선택된 어느 하나의 전력모드 선택정보를 상기 제어부에 출력시킬 수 있도록 된 전력모드 선택수단;을 구비한다.

바람직하게는, 상기 전력모드 선택수단은 상기 인쇄대기모드, 절전모드중 어느 하나의 전력모드를 사용자가 선택할 수 있도록 하는 전력모드 설정키가 마련되어 있고, 선택된 전력모드 신호를 상기 제어부에 출력하는 입력장치 및/또는 통신인터페이스를 통해 상기 제어부로 상기 전력모드 선택정보를 출력할 수 있도록 된 컴퓨터를 포함한다.

상기 제어부는 상기 인쇄대기모드로 선택된 이후, 외부로부터 인쇄데이터가 수신되지 않아 상기 인쇄대기모드 상태가 설정된 제1시간동안 지속되면 상기 절전모드가 되도록 상기 전원공급제어부를 제어하고, 외부로부터 인쇄데이터가 수신되면 상기 인쇄대기모드로 전환 되도록 상기 전원공급제어부를 제어하며, 현재 설정된 전력모드 정보를 표시장치에 표시되도록 제어하는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 따른 인쇄기의 전력제어방법에 따르면, (가) 상기 인쇄엔진을 인쇄작업이 가능한 상태로 예열시키는 초기화 단계와; (나) 상기 초기화 단계 이후, 또는 대기된 인쇄작업을 마무리한 이후에는 상기 인쇄대기모드를 유지시키는 단계와; (다) 상기 나단계가 유지되는 동안 상기 전력모드 선택수단을 통해 절전모드로의 전환요구가 있거나, 외부로부터 인쇄데이터가 수신되지 않아, 상기 인쇄대기모드가 설정된 제1시간동안 지속되면, 상기 절전모드로 전환시키는 단계와; (라) 상기 절전모드가 유지되는 동안 상기 전력모드 선택수단을 통해 상기 인쇄대기모드로의 전환 요구가 있거나, 외부로부터 인쇄데이터가 수신되면 상기 인쇄대기모드에 대응하는 전력을 상기 인쇄엔진으로 투입하는 단계;를 포함한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 인쇄기 및 그 전력제어방법을 보다 상세하게 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 인쇄기를 나타내보인 블록도이다.

도면을 참조하면, 통신인터페이스(40)를 통해 사용자 컴퓨터(30)와 접속된 인쇄기(10)는 제어부(11), 입력장치(12), 표시장치(13), 인쇄엔진(20), 전원공급장치(14), 전원공급제어부(15)를 갖는다. 여기서 입력장치(12)와, 통신인터페이스(40)를 통해 제어부(11)로 전력모드 선택정보를 전송할 수 있는 컴퓨터(30)가 모두 전력모드 선택수단으로 이용된다.

제어부(11)는 시스템 전반을 제어하는 것으로서, 컴퓨터(30)와 같은 외부장치로부터 입력된 정보를 판독하고, 수신된 인쇄데이터에 대해서는 인쇄엔진(20)의 구동에 맞는 구동데이터로 변환하여 인쇄엔진(20)에 출력하고, 입력장치(12)로부터 입력받은 지시내용을 처리한다. 또한, 제어부(11)는 인쇄엔진(20)의 전력사용모드를 전원공급제어부(15)를 통해 제어하고, 현재의 전력모드를 표시장치(13)를 통해 표시한다. 그리고, 전력모드 선택수단으로도 이용되는 컴퓨터(30)로부터 전력모드 선택정보가 입력되면, 판독된 전력모드 선택정보에 해당하는 전력모드가 유지되도록 전원공급제어부(15)를 제어한다.

인쇄엔진(20)은 제어부(11)에 의해 제어되어 실질적인 인쇄를 담당하는 것이다. 잉크를 현상제로 사용하는 습식 레이저 컬러 프린터의 경우, 인쇄엔진(20)은 도시된 바와 같이, 순환운동하는 감광벨트(21)상에 광을 주사하여 정전잠상을 형성시키는 복수개의 광주사장치(22)와, 정전잠상을 색상별로 현상하는 복수개의 현상기(23), 감광벨트(21)상에 잔류된 액체 캐리어요소를 증발시키기 위한 건조장치(24), 감광벨트(21)상에 현상되어 있는 토너 화상을 용지(27)로 전사시키는 전사장치(25), 감광벨트(21)상에 형성된 정전잠상을 소거하여 새로운 정전잠상을 기입할 수 있도록 초기화시키는 리셋장치(26)를 갖는다.

전원공급장치(SMPS)(14)는 외부전원(50) 예컨대, 상용 교류전원으로부터 전력을 공급받아 인쇄엔진(20)을 포함한 인쇄기(10)의 제반 장치들이 필요로 하는 전압레벨을 갖는 전압원들을 생성한다. 외부전원(50)으로부터 전원공급장치(14)로의 전력공급 및 차단을 제어하기 위한 전원스위치(16)가 마련되어 있다.

통상적으로 본체 외부에 설치되는 입력장치(12)에는 제공되는 다양한 인쇄 기능을 선택할 수 있는 조작키들이 마련되어 있고, 이 입력장치(12)는 조작키의 조작에 의해 발생하는 조작신호를 제어부(11)에 출력한다. 상기 입력장치(12)에 설치된 전력모드설정키(12a)는 사용자가 인쇄기(10)의 전력사용모드를 선택하기 위한 것으로, 본 발명에서는 인쇄작업이 가능한 상태로 인쇄엔진(20)이 대기되도록 인쇄엔진(20)에 전력을 공급하는 인쇄대기모드와, 인쇄대기모드에서 인쇄엔진(20)에 공급해주는 전력량 보다 낮추어 적절히 설정된 전력량을 인쇄엔진(20)에 공급해 주는 절전모드중 어느 하나의 전력모드로의 선택을 조작할 수 있다. 사용자 조작에 의한 전력모드의 선택지정을 위한 전력모드 설정키(12a)의 구성은 다양한 방법에 의해 가능하고, 일례로서는 전력모드 설정키(12a)를 한번씩 누를 때마다 인쇄대기모드 --> 절전모드 --> 인쇄대기모드 --> 절전모드 순서로 전력모드 선택이 바뀌도록 입력장치(12)가 구성될 수 있다. 즉, 인쇄대기모드에서 전력모드 설정키(12a)를 누르면 절전모드선택 신호를 출력하고, 다시 전력모드 설정키(12a)를 누르면, 인쇄대기모드 선택신호를 출력하도록 입력장치(12)의 내부회로가 구성될 수 있다. 그리고, 전력모드 선택신호를 입력장치(12)외에 컴퓨터(30)로부터 네트워크 같은 통신인터페이스(40)를 통해서도 제어부(11)에 인가할 수 있도록 된 경우, 제어부(11)는 입력장치(12)와 컴퓨터(30)로부터 전력모드 선택신호가 입력될 때마다 그에 대응하는 전력모드가 유지되도록 전원공급제어부(11)를 제어하고, 그 결과를 표시장치(13)를 통해 표시한다.

전원공급제어부(15)는 제어부(11)로부터 지시된 전력모드정보에 따라 인쇄엔진(20)의 전력 소비량을 제어한다. 즉, 제어부(11)로부터 인쇄대기모드 설정정보가 입력되면, 즉각적인 인쇄작업을 수행할 수 있도록 인쇄작업시 요구되는 발열온도와 같은 온도로 발열이 유지되도록 전사장치(25)에 내장된 히터들과, 건조장치(24)에 내장된 히터들에 전력을 공급한다. 한편, 제어부(11)로부터 절전모드 설정정보가 입력되면, 인쇄작업시 요구되는 발열온도 보다 낮게 설정된 온도로 발열이 유지되도록 전사장치(25)에 내장된 히터들과, 건조장치(24)에 내장된 히터들에 전력을 공급한다. 따라서, 절전모드에서 인쇄대기모드로 전환하기까지는 각 히터들이 인쇄작업조건에 맞는 온도까지 상승하기까지의 예열시간이 필요하게 된다.

이하에서는 전력모드 설정키(12a)의 조작 및/또는 컴퓨터(30)로부터 통신인터페이스(40)를 통해 전송된 전력모드선택 정보와 통신인터페이스(40)를 통한 컴퓨터(30)로부터의 인쇄데이터 수신여부에 따라 제어부(11)가 전력모드를 결정과정을 도 2를 참조하여 설명한다.

먼저, 전원스위치(16)가 온되어 외부전원(50)으로부터 전원공급장치(14)로의 전력공급이 개시되면, 제어부(11)는 인쇄엔진(20)을 예열시키는 초기화 과정(단계 100)을 거쳐 인쇄작업이 가능한 인쇄대기모드(단계 110)가 되게 한다. 인쇄데이터 비수신기간에 대해 절전모드로 전환시키기 위한 목표값인 제1시간은 초기값으로 적절하게 셋팅되어 있다. 이하에서는 제1시간이 30분으로 셋팅되어 있는 경우를 예로 설명한다.

인쇄엔진(20)이 인쇄작업이 가능한 인쇄대기모드가 되면, 시간카운트를 개시한다(단계 120). 단계 110이후, 즉, 인쇄대기모드가 된 이후, 30분이 경과하기 이전에 인쇄데이터가 수신되면 인쇄작업을 수행한다(단계140). 인쇄작업이 끝나면, 인쇄대기모드로 복귀하면서 시간카운트를 다시 시작한다. 인쇄대기모드를 유지하고 있는 동안 전력모드전환요구가 있는지를 판단하면서(단계160), 전력모드 전환요구가 있으면, 사용자가 선택한 전력모드로 전환하도록 전원공급제어부(15)에 지시한다. 즉, 전력모드 설정키(12a)조작에 의한 또는 컴퓨터(30)로부터 절전모드 선택요구가 있으면, 절전모드가 되도록 전원공급제어부(15)를 제어한다(단계 170).

한편, 인쇄대기모드가 개시된 이후, 단계130과 단계 150을 거쳐, 컴퓨터(30)와 입력장치(12)를 통해 사용자에 의한 전력모드 전환요구가 없고, 설정된 제1시간인 30분동안 수신된 인쇄데이터도 없으면, 절전모드로 전환하도록 전원공급제어부(15)에 지시한다(단계 170).

절전모드가 유지된 이후, 단계 180 및/또는 단계 190의 판별과정을 통해, 인쇄데이터가 수신되거나, 사용자의 전력모드 설정키(12a) 조작 또는 컴퓨터(30)로부터 인쇄대기모드로의 전환요구가 있으면, 단계110으로 복귀하여 전력모드를 인쇄대기모드로 전환한다. 인쇄데이터가 수신된 경우에는 절전모드에서 인쇄대기모드를 거쳐 인쇄작업을 수행한다.

이러한, 전력제어방법에 따르면, 인쇄데이터 수신이 완료된 이후, 제1시간동안은 인쇄작업을 하지않을 의도가 있는 사용자가 설정된 제1시간이 지나기 이전에 절전모드로 전환되도록 인쇄기를 전력모드 선택수단인 입력장치(12) 또는 컴퓨터(30)를 통해 제어할 수 있어, 필요에 따라서 인쇄대기모드에서 절전모드로의 전환을 앞당길 수 있어 불필요한 전력의 공급을 줄일수 있다. 또한, 인쇄데이터를 전송할 의도가 있는 사용자가 인쇄데이터를 컴퓨터(30)로부터 전송지시하기 이전에 절전모드에 있는 인쇄기를 먼저 인쇄대기모드로 전환시키도록 전력모드 선택수단을 통해 조작하게 되면, 인쇄준비시간을 압당길 수 있다.

발명의 효과

지금까지 설명된 바와 같이 본 발명에 따른 인쇄기 및 그 전력제어방법에 의하면, 비사용시간이 장기화될 때 사용자의 적절한 전력모드 조작에 의해 전력소비량을 줄일 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

용지에 토너화상을 인쇄하는 인쇄엔진과;

전력을 생성하는 전원공급장치와;

인쇄작업이 가능한 상태로 상기 인쇄엔진을 대기시킬 수 있도록 상기 인쇄엔진에 전력을 공급하는 인쇄대기모드와, 상기 인쇄대기모드에서 상기 인쇄엔진에 공급해주는 전력 보다 낮추어 설정된 전력을 상기 인쇄엔진에 공급해 주는 절전모드들중 선택된 어느 하나의 전력모드에 해당하는 전력량을 상기 전원공급장치로부터 상기 인쇄엔진으로 공급하는 전원공급제어부와;

상기 인쇄엔진을 제어하며, 수신된 전력모드 선택정보에 해당하는 전력모드가 유지되도록 상기 전원공급제어부를 제어하는 제어부와;

상기 인쇄대기모드, 절전모드중 사용자에게 의해 선택된 어느 하나의 전력모드 선택정보를 상기 제어부에 출력시킬 수 있도록 된 전력모드 선택수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 인쇄기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 전력모드 선택수단은

상기 인쇄대기모드, 절전모드중 어느 하나의 전력모드를 사용자가 선택할 수 있도록 하는 전력모드 설정키가 마련되어 있고, 선택된 전력모드 신호를 상기 제어부에 출력하는 입력장치인 것을 특징으로 하는 인쇄기.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 전력모드 선택수단은

통신인터페이스를 통해 상기 제어부로 상기 전력모드 선택정보를 출력할 수 있도록 된 컴퓨터를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 인쇄대기모드로 선택된 이후, 외부로부터 인쇄데이터가 수신되지 않아 상기 인쇄대기모드 상태가 설정된 제1시간동안 지속되면 상기 절전모드가 되도록 상기 전원공급제어부를 제어하는 것을 특징으로 하는 인쇄기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어부는 외부로부터 인쇄데이터가 수신되면, 상기 인쇄대기모드로 전환 되도록 상기 전원공급제어부를 제어하는 것을 특징으로 하는 인쇄기.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제어부는 현재 설정된 전력모드가 표시장치에 표시되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 인쇄기.

청구항 7

용지에 토너화상을 인쇄하는 인쇄엔진과, 전력을 생성하는 전원공급장치와, 상기 전원공급장치로부터 상기 인쇄엔진으로의 전력공급량을 제어하는 전원공급제어부와, 상기 인쇄엔진 및 상기 전원공급제어부를 제어하는 제어부 및 인쇄작업이 가능한 상태로 상기 인쇄엔진을 대기시킬 수 있도록 상기 인쇄엔진에 전력을 공급하는 인쇄대기모드와, 상기 인쇄대기모드에서 상기 인쇄엔진에 공급해주는 전력 보다 낮추어 설정된 전력을 상기 인쇄엔진에 공급해 주는 절전모드중 사용자에게 의해 선택된 어느 하나의 전력모드 선택정보를 상기 제어부에 출력시킬 수 있도록 된 전력모드 선택수단을 구비하는 인쇄기의 전력제어방법에 있어서,

(가) 상기 인쇄엔진을 인쇄작업이 가능한 상태로 예열시키는 초기화 단계와;

(나) 상기 초기화 단계 이후, 또는 대기된 인쇄작업을 마무리한 이후에는 상기 인쇄대기모드를 유지시키는 단계와;

(다) 상기 나단계가 유지되는 동안 상기 전력모드 선택수단을 통해 절전모드로의 전환요구가 있거나, 외부로부터 인쇄데이터가 수신되지 않아, 상기 인쇄대기모드가 설정된 제1시간동안 지속되면, 상기 절전모드로 전환시키는 단계와;

(라) 상기 절전모드가 유지되는 동안 상기 전력모드 선택수단을 통해 상기 인쇄대기모드로의 전환요구가 있거나, 외부로부터 인쇄데이터가 수신되면 상기 인쇄대기모드에 대응하는 전력을 상기 인쇄엔진으로 투입하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄기의 전력제어방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 전력모드 선택수단은

상기 인쇄대기모드, 절전모드중 어느 하나의 전력모드를 사용자가 선택할 수 있도록 하는 전력모드 설정 키가 마련되어 있고, 선택된 전력모드 신호를 상기 제어부에 출력하는 입력장치인 것을 특징으로 하는 인쇄기의 전력제어방법.

청구항 9

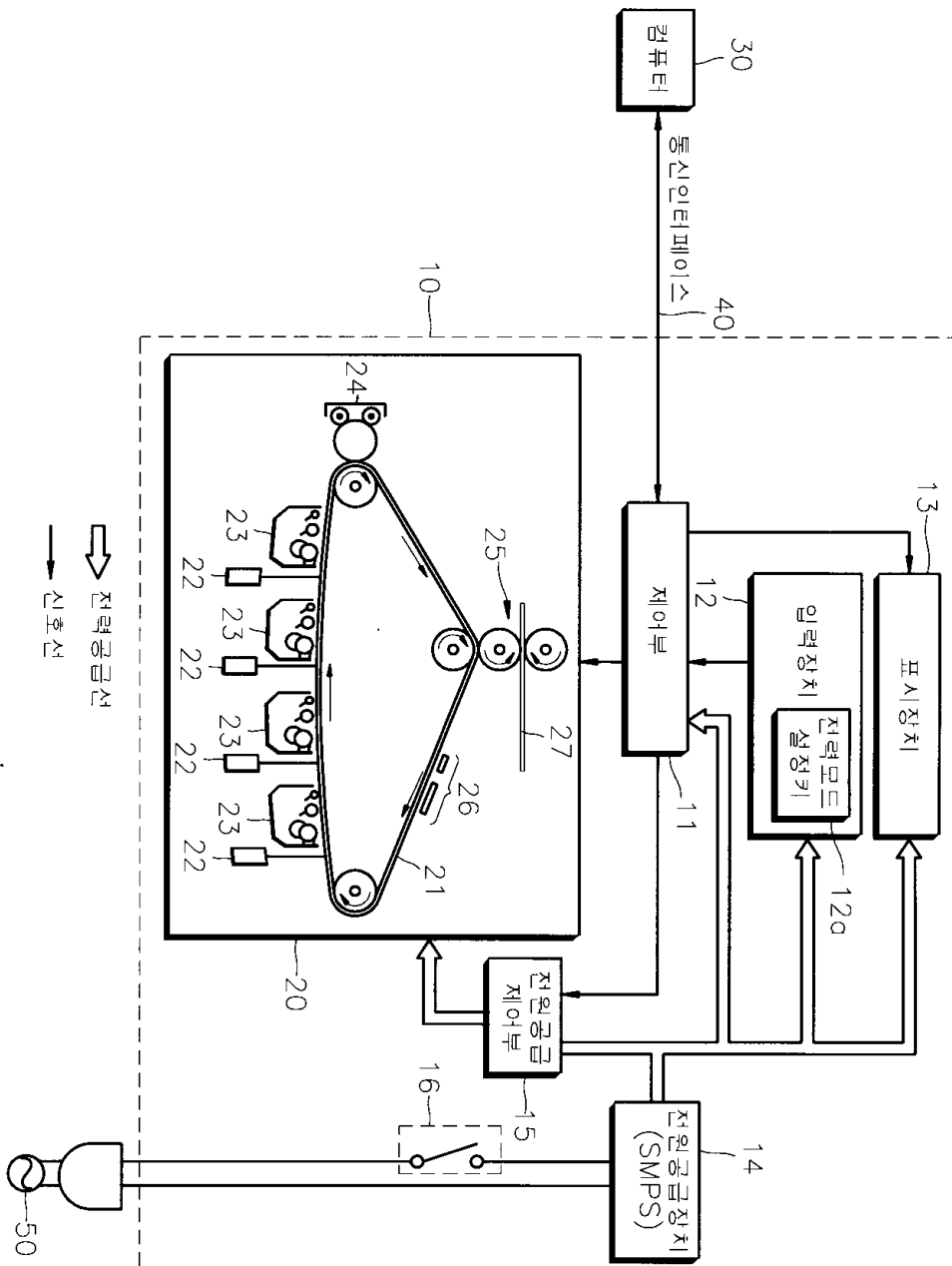
제7항 또는 제8항에 있어서,

상기 전력모드 선택수단은

통신인터페이스를 통해 상기 제어부로 상기 전력모드 선택정보를 출력할 수 있도록 된 컴퓨터를 포함하는 것을 특징으로 하는 인쇄기의 전력제어방법.

도면

도면1



도면2

