



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년04월24일

(11) 등록번호 10-1515268

(24) 등록일자 2015년04월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G03G 21/00 (2006.01) G03G 21/14 (2006.01)

G06F 3/12 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0032347

(22) 출원일자 2012년03월29일

심사청구일자 2013년03월28일

(65) 공개번호 10-2012-0114164

(43) 공개일자 2012년10월16일

(30) 우선권주장

JP-P-2011-084812 2011년04월06일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP2011060047 A*

JP2011101330 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

캐논 가부시끼가이샤

일본 도쿄도 오오따구 시모마루쵸 3조메 30방 2고

(72) 발명자

야마사끼 쇼조

일본 도쿄도 오오따구 시모마루쵸 3조메 30방 2고

캐논 가부시끼가이샤 내

(74) 대리인

장수길, 박충범

전체 청구항 수 : 총 7 항

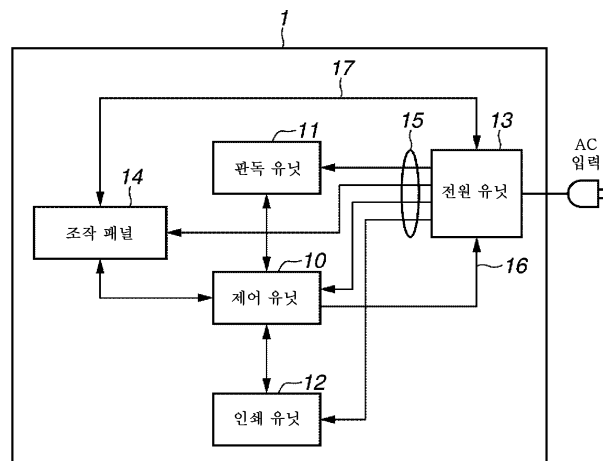
심사관 : 조영갑

(54) 발명의 명칭 화상 형성 장치 및 그 제어 방법

(57) 요약

화상 형성 장치는 제1 전력 모드 및 제2 전력 모드에서 동작가능하다. 화상 형성 장치는 외부 기기와 통신하도록 구성된 통신 유닛과, 통신 유닛에 통신가능하게 접속되어 통신 유닛으로부터 송신되는 데이터를 처리하도록 구성된 제어 유닛과, 통신 유닛으로의 전력 공급을 제어하도록 구성된 전력 제어 유닛을 포함한다. 화상 형성 장치가 제어 유닛 및 통신 유닛에 전력이 공급되는 제1 전력 모드에 있는 동안, 제어 유닛은 통신 유닛과 외부 기기 사이의 통신 상태에 기초하여, 화상 형성 장치를 상기 제2 전력 모드로 이행시킬지 여부를 판단한다. 전력 제어 유닛은, 제어 유닛에 의한 판단에 기초하여, 통신 유닛에 전력이 공급되는 것을 차단하고, 화상 형성 장치를 제2 전력 모드로 이행시킨다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

화상 형성 장치이며,

외부 기기와 통신하도록 구성된 네트워크 인터페이스 유닛과,

상기 네트워크 인터페이스 유닛에 통신가능하게 접속되어 상기 네트워크 인터페이스 유닛으로부터 송신되는 데이터를 처리하도록 구성된 제어 유닛과,

상기 네트워크 인터페이스 유닛 및 상기 제어 유닛으로 전력을 공급하도록 구성된 전력 공급 유닛을 포함하고,

상기 화상 형성 장치를 전력 절약 모드로 전환시키기 위한 요인(factor)이 검출되는 경우,

상기 네트워크 인터페이스 유닛과 네트워크를 접속시키기 위한 케이블이 상기 네트워크 인터페이스 유닛에 접속되어 있지 않다면, 상기 전력 공급 유닛은 상기 네트워크 인터페이스 유닛으로의 전력 공급을 정지하고,

상기 케이블이 상기 네트워크 인터페이스 유닛에 접속되어 있다면, 상기 전력 공급 유닛은 상기 네트워크 인터페이스 유닛으로의 전력 공급을 유지하는, 화상 형성 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어 유닛은, 상기 케이블이 상기 네트워크 인터페이스 유닛에 접속되어 있는지를 판단하고, 상기 케이블이 상기 네트워크 인터페이스 유닛에 접속되어 있지 않다고 상기 제어 유닛이 판단하였다면, 상기 전력 공급 유닛은 상기 네트워크 인터페이스 유닛으로의 전력 공급을 정지하고, 상기 케이블이 상기 네트워크 인터페이스 유닛에 접속되어 있다고 상기 제어 유닛이 판단하였다면, 상기 전력 공급 유닛은 상기 네트워크 인터페이스 유닛으로의 전력 공급을 유지하는, 화상 형성 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어 유닛은, 상기 네트워크 인터페이스 유닛의 링크 상태에 기초하여, 상기 케이블이 상기 네트워크 인터페이스 유닛에 접속되어 있는지를 판단하는, 화상 형성 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제어 유닛은, 상기 네트워크 인터페이스 유닛이 패킷을 수신하고 있는지에 기초하여, 상기 케이블이 상기 네트워크 인터페이스 유닛에 접속되어 있는지를 판단하는, 화상 형성 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 네트워크 인터페이스 유닛은 모뎀인, 화상 형성 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 케이블이 상기 네트워크 인터페이스 유닛에 접속되어 있지 않다면, 상기 전력 공급 유닛은 상기 네트워크 인터페이스 유닛으로의 전력 공급을 정지하나, 상기 전력 공급 유닛은 전력을 조작 유닛에 공급하며, 상기 조작 유닛이 유저에 의해 조작된 경우에, 상기 전력 공급 유닛은 전력을 상기 네트워크 인터페이스 유닛에 공급하는,

화상 형성 장치.

청구항 7

네트워크 인터페이스 유닛, 제어 유닛 및 전력 공급 유닛을 포함하는 화상 형성 장치의 제어 방법이며,

상기 화상 형성 장치를 전력 절약 모드로 전환시키기 위한 요인(factor)이 검출되는 경우,

외부 기기와 통신하도록 구성된 네트워크 인터페이스 유닛과 네트워크를 접속시키기 위한 케이블이 상기 네트워크 인터페이스 유닛에 접속되어 있지 않다면, 상기 전력 공급 유닛은 상기 네트워크 인터페이스 유닛으로의 전력 공급을 정지하고,

상기 케이블이 상기 네트워크 인터페이스 유닛에 접속되어 있다면, 상기 전력 공급 유닛은 상기 네트워크 인터페이스 유닛으로의 전력 공급을 유지하는 단계를 포함하는, 화상 형성 장치의 제어 방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 화상 형성 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 네트워크 인터페이스(I/F)를 통해 외부 단말기와 통신을 행하는 화상 형성 장치에 있어서, 화상 형성 장치가 전력 절약 모드로 이행했을 경우에, 네트워크 인터페이스(I/F)를 통해 데이터의 송수신을 행하는 기술이 제안되어 있다.

[0003] 일본 특허 출원 공개 공보 제2005-094679호에는, 장치 본체의 컨트롤러를 제어하는 메인 중앙 처리 유닛(CPU)과, 네트워크 I/F를 제어해서 데이터의 송수신을 행하는 서브 CPU를 포함하는 화상 처리 장치가 논의되어 있다. 화상 처리 장치는 전력 절약 모드 시, 서브 CPU를 제어하는데 필요한 회로 이외의 유닛으로의 전원 공급을 차단한다. 전력 절약 모드로부터 복귀할 때, 화상 처리 장치는 서브 CPU에 의해 제어된다. 서브 CPU는 전력 절약 모드에 있어서, 네트워크를 통해 외부 단말기와 통신한다.

[0004] 일본 특허 공개 공보 제2005-094679호에 따른 화상 형성 장치는, 전력 절약 모드에 있어서, 메인 CPU를 포함하는 많은 유닛에 대하여 전원의 공급을 차단한다. 따라서, 화상 형성 장치와 네트워크 간의 통신을 가능하게 하면서, 화상 처리 장치의 소비 전력을 저감시키는 것이 달성될 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그러나, 일본 특허 공개 공보 제2005-094679호의 화상 처리 장치는, 전력 절약 모드에서, 네트워크와 통신을 가능하게 하기 위해 전용의 서브 CPU와 같은 제어 회로가 필요해진다. 제어 회로를 화상 처리 장치에 설치하는 경우에 메인 CPU에 대한 전원 공급 이외에 다른 전력 공급을 필요로 한다. 또한, 서브 CPU를 구동하기 위한 특정 회로가, 전력 절약 모드를 제어하는데 필요해진다. 이러한 요인으로 인해 비용 증대가 발생한다.

[0006] 따라서, 전력 절약 모드를 제어하기 위해 필요한 특정 제어 회로를 제공하는 것은 제조 비용을 엄격히 저감하는 것이 요구되는 소비자 제품에 곤란을 야기하므로 곤란하다.

[0007] 그러나, 네트워크의 통신을 행하는 전용의 회로를 설치하지 않고, 화상 처리 장치에서 대폭적인 전력 절약을 실현하는 것은 곤란하다. 그 결과, 소비자 제품에 있어서는, 전력 절약 모드 동안 전력 소비를 억제하는 경우에, 전력 절약과 비용 절감 모두가 달성되어야 한다.

[0008] 한편, 유저에게도 에너지 절약에의 요구가 있다. 또한, 2013년에 시행될 에너지 관련 제품(ErP) 명령 로트6과 같은 전력 규제에 대응하기 위해서는, 네트워크와 통신하는 화상 형성 장치에 있어서는 소비자 제품으로서 대폭적인 전력 절약을 달성하는 것이 요구되고 있다. ErP 지침은 에너지 관련 제품 전반에 대해 환경적 영향을 경감시키도록 설계하도록 규정하고 있다. 로트6은 대기 모드 및 오프 모드 각각에서 소비 전력의 한도를 규정한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명은, 네트워크 및 USB와 같은 외부 단말기의 통신에 네트워크 I/F를 이용하는 유저에게 화상 형성 장치의 편리성을 유지하면서, 비용 증가를 피하고 전력 소비의 대폭적인 저감을 달성하는 간단한 메커니즘을 갖는 화상 형성 장치를 제공하는 것에 관한 것이다.

[0010] 본 발명은 화상 형성 장치는 제1 전력 모드 및 제2 전력 모드에서 동작가능하다. 화상 형성 장치는 외부 기기와 통신하도록 구성된 통신 유닛과, 통신 유닛에 통신가능하게 접속되어 통신 유닛으로부터 송신되는 데이터를 처리하도록 구성된 제어 유닛과, 통신 유닛으로의 전력 공급을 제어하도록 구성된 전력 제어 유닛을 포함한다. 화상 형성 장치는 제어 유닛 및 통신 유닛에 전력이 공급되는 제1 전력 모드에서, 제어 유닛은 통신 유닛과 외부 기기 사이의 통신 상태에 기초하여, 상기 화상 형성 장치를 상기 제2 전력 모드로 이행시킬지 여부를 판단하고, 상기 전력 제어 유닛은, 제어 유닛에 의한 판단에 기초하여, 통신 유닛에 전력이 공급되는 것을 차단하고, 화상 형성 장치를 제2 전력 모드로 이행시킨다.

[0011] 본 발명의 추가적인 특징은 첨부된 도면을 참조하여 이하 실시예로부터 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0012] 본 명세서의 일부를 구성하고, 본 명세서에 포함된 첨부 도면은 본 발명의 실시예, 특징 및 양태를 설명하고, 그 설명과 함께 본 발명의 원리를 설명하는 기능을 한다.

도 1은 본 발명의 예시적인 실시예에 따른 화상 형성 장치의 구성을 도시하는 블록도.

도 2는 제어 유닛의 구성을 도시하는 블록도.

도 3은 전원 유닛과, 제어 유닛 내부의 중앙 처리 유닛(CPU)과, 조작 패널 내부의 CPU와, 송신된 제어 신호를 도시하는 블록도.

도 4는 조작 패널의 평면도.

도 5는 제어 유닛의 CPU에 의한 화상 형성 장치의, 전력 소비 상태로서 통상 모드로부터 전력 절약 모드 A 또는 전력 절약 모드 B로의 전력 제어의 일례를 나타내는 흐름도.

도 6은 조작 패널의 CPU에 의한 전력 제어의 일례를 나타내는 흐름도.

도 7은 도 5의 단계 S508에 있어서 CPU에 의해 실행되는 네트워크 I/F의 통신 상태를 검출하는 처리의 일례를 나타내는 흐름도.

도 8은 화상 형성 장치의 전력 상태를 도시하는 도면.

도 9는 예시적인 제2 실시예에 따른 전력 절약 모드 선택 화면의 일례를 나타내는 도면.

도 10은 예시적인 제2 실시예에 따른 제어 유닛의 CPU에 의해 도 5의 단계 S508에서 실행하는 처리의 일례를 나타내는 흐름도.

도 11은 조작 패널 내부의 CPU와 제어 유닛 내부의 CPU 사이에 송신된 제어 신호를 도시하는 블록도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 발명의 다양한 실시예, 특징 및 양태가 도면을 참조하여 상세히 설명될 것이다.
- [0014] 예시적인 제1 실시예가 설명된다. 도 1에 도시된 바와 같이, 화상 형성 장치(1)는 인쇄 유닛(12), 판독 유닛(11), 조작 패널(14), 전원 유닛(13) 및, 상기 구성요소를 제어하는 제어 유닛(10)을 포함한다.
- [0015] 제어 유닛(10)은 판독 유닛(11), 외부 기기로서 호스트 컴퓨터 또는 공중 교환 전화 네트워크(PSTN) 회선[즉, 공중 회선]을 통해 제어 유닛(10)에 접속된 팩시밀리 장치로부터 화상 데이터를 수신한다. 화상 데이터에 기초하여, 제어 유닛(10)은 화상 처리를 실행한다. 예를 들면, 인쇄 유닛(12)이 용지 위에 처리된 데이터의 화상을 형성한다.
- [0016] 판독 유닛(11)은 원고를 화상 데이터로서 판독하고, 판독한 화상을 제어 유닛(10)으로 송신한다. 판독 유닛(11)은 스캐너 유닛 및 용지 급지 유닛(모두 도시되지 않음)을 포함한다. 용지 급지 유닛은 원고 급송대에 위치된 원고 용지를 스캐너 유닛으로 반송하는 기능을 갖는다. 스캐너 유닛은 용지 급지 유닛으로부터 반송되는 원고 용지의 화상을 판독하는 기능을 갖는다.
- [0017] 인쇄 유닛(12)은 기록지를 반송하고, 제어 유닛(10)으로부터 수신된 화상 데이터를 전자사진 방식 등에 의해 기록 용지에 가시 화상으로서 인쇄하고, 장치(1)로부터 용지를 배지한다. 인쇄 유닛(12)은 용지 급지 유닛, 마킹 유닛, 배지 유닛(도시되지 않음)을 포함한다. 용지 급지 유닛은 복수의 종류의 기록지용 카세트를 포함하고, 기록지 카세트 중 1개로부터 용지를 마킹 유닛으로 반송하는 기능을 갖는다. 마킹 유닛은 용지 급지 유닛으로부터 급지된 기록지에 화상 데이터를 전사하고, 정착시킨다. 배지 유닛은 마킹 유닛에 의해 인쇄된 화상을 갖는 기록지를 분류하고, 스테플링하고, 장치(1)로부터 배지하는 기능을 갖는다.
- [0018] 조작 패널(14)은 판독 유닛(11)에 의해 판독된 원고 데이터로부터 인쇄 유닛(12)을 이용하여 화상 형성시 각종 설정을, 조작자(즉, 유저)로부터의 지시에 기초해서 입력하는데 이용된다. 조작 패널(14)은 예를 들어 터치 패널을 갖는 유저 인터페이스이다. 조작 패널(14)은 형성되어야 할 화상의 개수, 화상 형성 시 컬러 농도에 관한 정보, 스캐너 유닛의 화상 판독 해상도(예를 들어, 300dpi와 600dpi)의 선택을 수신하는 기능을 갖는다.
- [0019] 전원 유닛(13)은 전력이 교류 상용 전원(AC 전원)으로부터 입력되는 전원 회로이다. 전원 유닛(13)은 제어 유닛(10), 판독 유닛(11), 인쇄 유닛(12) 및 조작 패널(14)에 직류 전압 또는 교류 전압으로서 공급되는 전압(15)을 생성한다. 전원 유닛(13)은 제어 유닛(10)으로부터의 제어 신호(16) 또는 조작 패널(14)로부터의 제어 신호(17)에 응답하여, 전압(15)을 변화시킨다.
- [0020] 도 2에 도시된 바와 같이, 제어 유닛(10)은 CPU(102), 랜덤 액세스 메모리(RAM)(103), 클록 유닛(125), 리드온리 메모리(ROM)(104), 인쇄 유닛 I/F(106), 판독 유닛 I/F(108), 변조기-복조기(MODEM)(111), 회선 I/F(112), 유니버설 시리얼 버스(USB) I/F(115) 및 네트워크 I/F(118)를 포함한다. 이들 블록은 시스템 버스(105)를 통해 서로 접속되어 있다.
- [0021] CPU(102)는 각종 제어 프로그램에 따라서 이들 블록을 총괄적으로 제어한다. 제어 프로그램은, ROM(104)의 프로그램 영역(프로그램 ROM)에 컴퓨터 판독 가능 방식으로 기록되고, CPU(102)에 의해 판독되고 실행된다. 다르게는, ROM(104)의 프로그램 영역에 저장되고 압축된 데이터가, CPU(102)에 의해 RAM(103)에 비압축되고 로딩되어 실행된다. 제어 프로그램은 하드디스크 드라이브(HDD)(도시되지 않음)에 압축 상태 또는 압축 해제 상태로 저장될 수도 있다.
- [0022] 네트워크 인터페이스(네트워크 I/F)(118)는 네트워크[예를 들어, 로컬 영역 네트워크(LAN)](120)를 통하여 호스트 컴퓨터(117)(도 2에서, PC로 표현되고, 이하, PC라 함)와 통신한다. 네트워크 I/F(118)는 LAN 케이블(119)와 같은 통신 케이블을 통해 네트워크(120)에 접속된다.
- [0023] MODEM(111)은 회선 I/F(112)를 통해 공중 회선 네트워크(114)에 접속해서 다른 화상 형성 장치, 팩시밀리 장치 및 전화기(도시되지 않음)와 통신한다. 회선 I/F(112)는 일반적으로 전화선(113)을 사용하여 공중 회선 네트워크(114)에 접속된다.
- [0024] USB 인터페이스(I/F)(115)는 컴퓨터와 주변 기기를 접속하는데 사용된다. 인쇄 유닛 I/F(106)는 인쇄 유닛(12)(프린터 엔진)에 화상 신호를 출력하는데 사용된다. 판독 유닛 I/F(108)는 판독 유닛(11)(스캐너 엔진)으로부터의 판독 화상 신호를 수신하는데 사용된다. CPU(102)는 판독 유닛 I/F(109)로부터 입력된 화상 신호를 처리하고, 기록 화상 신호로서 인쇄 유닛 I/F(106)에 출력한다.
- [0025] CPU(102)는 ROM(104)의 폰트 영역(폰트 ROM)에 저장된 폰트 정보를 사용하여, 조작 패널(14)의 표시 유닛(405)

(도 4 참조)에 문자 및 기호를 표시하고, 조작 패널(14)을 통해 유저로부터 지시를 수신한다.

- [0026] ROM(104)는 화상 형성 장치(1)에 관한 정보, 예를 들어, 유저의 전화 디렉토리 정보, 부문 관리 정보가 저장된 데이터 영역(데이터 ROM)을 포함한다. ROM(104)에 저장되는 정보는, 필요에 따라 CPU(102)에 의해 판독되고 업데이트된다. ROM(104)의 데이터 영역(데이터 ROM)은, 재기입 가능하다.
- [0027] 클록 유닛(125)은 일차 전지(도시되지 않음)에 의해 백업되어, 화상 형성 장치(1)가 유저에 의해 미리 설정된 캘린더 정보에 기초하여 날짜를 카운팅한다. 클록 유닛(125)에 의해 카운팅된 정보는, CPU(102)에 의해 RAM(103) 및 ROM(104)의 미리결정된 영역에 판독되어 저장된다.
- [0028] 전원 유닛(13)은, CPU(102)의 출력 포트에 접속된 제어 신호(16)와, 조작 패널(14)의 내부의 후술되는 CPU(141)의 출력 포트에 접속된 제어 신호(17)에 기초하여, 유닛에 공급되는 전원의 전압(15)을 변화시킨다(도 3).
- [0029] 도 3에 도시된 바와 같이, 전원 유닛(13)은 직류(DC) 전원 생성 유닛(131)과, 트랜지스터 유닛(132)과, 전원 스위치(133)를 포함한다. DC 전력 생성 유닛(131)은 상용 전원(AC 100V)으로부터 공급되는 전력을 정류 및 변압하고, DC 전력(15a, 15b, 15c 및 15d)을 화상 형성 장치(1)의 유닛(후술되는 제1 내지 제3 블록)에 공급한다.
- [0030] 트랜지스터 유닛(132)은 예를 들어, 전계 효과 트랜지스터(FET)를 포함한다. 트랜지스터 유닛(132a)은 제어 유닛(10)에 공급되는 DC 전력(15a)을 CPU(141)로부터 출력되는 제어 신호(17)에 기초하여, 온/오프 제어한다. 제어 신호(17)는 CPU(141)의 출력 포트 P1에 접속된다. 트랜지스터 유닛(132b, 132c)은 각각 인쇄 유닛(12) 및 판독 유닛(11)에 공급되는 DC 전력(15b, 15c)을 CPU(102)로부터의 제어 신호(16b, 16c)에 기초하여, 온/오프 제어한다. 제어 신호(16b, 16c)는 각각 CPU(102)의 출력 포트 P2, P3에 접속된다.
- [0031] 달리 말하면, 트랜지스터 유닛(132b, 132c)은 제어 유닛(10)의 CPU(102)(즉, 제1 제어 칩)로부터의 신호에 기초하여, DC 전력 생성 유닛(131)으로부터 제1 블록[즉, 인쇄 유닛(12) 및 판독 유닛(11)]에 공급되는 전력에 대한 공급과 차단 사이의 전력 상태를 전환하는 제1 전환 유닛이다. 트랜지스터 유닛(132a)은 조작 패널(14)의 CPU(141)(즉, 제2 제어 칩)로부터의 신호에 기초하여, DC 전력 생성 유닛(131)으로부터 제2 블록[즉, 제어 유닛(10)]에 공급되는 전력의 공급과 차단 사이의 전력 상태를 전환하는 제2 전환 유닛이다. 트랜지스터 유닛(132)은 트랜지스터 유닛(132)과 동일한 기능을 갖는 다른 소자로 교환될 수도 있다.
- [0032] 전력 스위치(133)는 내부에 스위치(135, 136)를 포함한다. 유저의 수동 조작에 의해, 스위치(135, 136) 사이의 접속 및 접속 해제가 제어된다. 이러한 접속/접속 해제는 전력 스위치(133)를 턴온/턴오프한다. 전력 스위치(133)가 턴온되는 동안, DC 전력 생성 유닛(131)으로부터 제3 블록[즉, 조작 패널(14)]에 전력이 공급된다.
- [0033] 도 4 및 도 11을 참조하여, 화상 형성 장치(1)의 조작 패널(14)이 상세히 설명된다.
- [0034] 본 발명의 화상 형성 장치(1)는 판독 유닛(11)과 인쇄 유닛(12)에 의해 제공되는 복사 기능과, 판독 유닛(11)과 유니버설 시리얼 버스(USB) I/F(115)에 의해 제공되는 스캔 기능을 갖는다. 또한, 화상 형성 장치(1)는 MODEM(111)에 의해 제공되는 팩시밀리 기능과, USB(116)이나 네트워크(120)를 통해 PC(117)로부터의 지시에 응답하여 화상을 인쇄하는 인쇄 기능을 갖는다.
- [0035] 조작 패널(14)이 설명된다. 조작 패널(14)에는 상기 기능 등에 대응하는 기능 키(401 내지 403)가 설치된다. 유저가 키 중 1개를 누르면, 눌린 키에 대응하는 기능이 실행된다.
- [0036] 표시 유닛(405)은, 유저에 설정 정보 및 화상 형성 장치(1)에 관한 상태 정보를 표시한다.
- [0037] 화살표 키(406)는 표시 유닛(405)에 표시된 커서를 이동시키는데 사용된다. 화살표 키(406)는 상하 좌우 방향으로 향하는 4개의 버튼을 갖는다(도 4 참조). 화살표 키(406)는, 중앙에 설정 및 문의에 대한 "결정 키"로서 기능하는 OK 키(407)를 갖는다. 예를 들어, 유저가 복사의 설정(예를 들어, 용지 크기)을 변경하고 싶을 경우에, 유저가 복사 기능 버튼(401)을 눌러서 복사 기능 화면을 표시하고, 유저가 화살표 키(406)를 사용하여 변경할 항목(즉, 용지 크기)을 선택하고, OK 키(407)를 누른다. 이러한 조작은 선택 가능한 항목이 제공된 설정 화면을 호출한다. 그 후, 유저는 화살표 키(406)를 사용하여 유저가 선택하려는 설정의 위치에 설정 화면 상의 커서를 이동시키고, OK 키(407)를 눌러서 설정을 선택한다.
- [0038] 숫자판(408)은 예를 들어, 인쇄될 복사 부수와, 팩시밀리 기능에 있어서의 전화 번호를 입력하는데 사용된다.
- [0039] 복사, 스캔 및 팩시밀리 기능은 흑백 스타트 키(409) 및 컬러 스타트 키(410)를 사용하여 개시된다. 본 예시적인 실시예에서는, 화상 형성 장치(1)가 컬러 복사 기능을 가져서, 컬러 복사 기능을 실행하기 위해서 컬러 스타트 키(410)가 설치된다. 흑백 판독 기능 또는 흑백 인쇄 기능만을 갖는 화상 형성 장치에서는, 흑백 스타트 키

(409)만이 설치될 수도 있다. 원고를 관독할 때에 원고가 흑백 또는 컬러인지 여부를 판별하는 기능을 갖는 화상 형성 장치에서는, 도 4의 스타트 키(409, 410) 이외의 다른 스타트 키가 설치될 수도 있다.

[0040] 차단 키(411)는 각 기능의 동작을 차단시키는 지시를 발행하는데 사용된다. 한편, 동작을 차단시키는 톨로서, 유저에 의해 상태 확인/취소 키(412)가 사용될 수 있다. 상태 확인 화면은 현재 화상 형성 장치(1)에서 실행하고 있는 처리를 확인하는데 사용된다. 유저는 상태 확인 화면을 통해 상태 확인/취소 키(412)를 사용해서 차단될 처리를 선택할 수 있다. 이러한 경우에도, 화살표 키(406)와 OK 키(407)를 사용하여 선택 및 결정이 이루어진다.

[0041] 전력 절약 키(404)는 화상 형성 장치(1)의 전력 상태를 제어하는데 사용된다. 유저는, 전력 절약 키(404)를 누름으로써 화상 형성 장치(1)의 전력 상태를, 후술되는 통상 모드로부터 전력 절약 모드로 또는 전력 절약 모드로부터 통상 모드로 전환시킬 수 있다.

[0042] 메뉴 키(413)는 화상 형성 장치(1)의 각종 설정을 만드는데 사용된다. 유저는, 메뉴 키(413)를 누름으로써, 표시 유닛(304)에 표시되는 각종 설정의 목록으로부터 설정 항목을 화살표 키(406)와 OK 키(407)를 사용해서 선택할 수 있고, 예를 들어, 숫자판(408)을 사용해서 설정할 수 있다. 이러한 동작을 통해, 유저는 예를 들어 화상 형성 장치(1)가 후술되는 전력 절약 모드로 이행되는 경우의 모드 이행 시간(Ts1a, Ts1b)을 설정할 수 있다.

[0043] 상기 키의 조작은 조작 패널(14)의 CPU(141)에 의해 검출된다. CPU(141)는, 키 조작을 검출하면, 제어 유닛(10)의 CPU(102)에 키 조작을 통지한다. 제어 유닛(10)의 CPU(102)는, 조작 패널(14)의 CPU(141)로부터 통지를 수신하면, 통지에 따라 눌린 키를 식별하고, 키에 대응하는 제어를 수행한다. 예를 들어, 화상 형성 장치(1)의 소비 전력이 통상 모드에 있는 경우에, 전력 절약 키(404)가 눌러지면, 조작 패널(14)의 CPU(141)는 전력 절약 키(404)의 누름을 검출하고, 조작 패널(14)의 CPU(141)의 내부의 메모리 영역에 전력 절약 키(404)가 눌러진 것을 나타내는 플래그를 저장한다. 그 후, 조작 패널(14)의 CPU(141)는 제어 유닛(10)의 CPU(102)에, 조작 패널(14)의 키 조작을 통지한다. 제어 유닛(10)의 CPU(102)는, 조작 패널(14)의 CPU(141)로부터 통지를 수신하면, 조작 패널(14)의 CPU(141)에 저장된, 키 조작의 검출 플래그를 판독한다. 판독된 검출 플래그가, 전력 절약 키(404)의 조작에 관한 경우에, 화상 형성 장치(1)의 전력 소비 상태를 통상 모드로부터 전력 절약 모드로 전환하도록 전력 제어가 실행된다.

[0044] 도 11에 도시된 바와 같이, 조작 패널(14)에는 키 그룹(1101)과 표시 유닛(405)이 설치된다. 키 그룹(1101)은 도 4에 도시된 키(401 내지 404 및 406 내지 413)를 포함한다. 제어 신호(1102)는 도 4에서 설명된 바와 같이 CPU(141)가 유저에 의해 실행되는 키 조작을 검출하는 경우에 사용된다. 제어 신호(1103)는 표시 유닛(405)에 화면을 표시하고, 표시 유닛(405)으로 전력을 공급하는데 사용된다. 표시 유닛(405)은 액정 디스플레이(LCD)와 백라이트(도시되지 않음)를 포함한다.

[0045] 예를 들어, 화상 형성 장치(1)의 전력 소비가 통상 모드에 있는 동안, 전력 절약 키(404)가 눌러져서, 통상 모드로부터 전력 절약 모드로 전환되면, 표시 유닛(405)이 전력 절약 모드에서 사용되지 않기 때문에, CPU(102)로부터 송신되는 제어 신호(1103)에 기초하여 CPU(141)는 표시 유닛(405)으로의 전력 공급을 차단한다. 보다 구체적으로는, 전력 절약 모드에서는, 화상 형성 장치(1)의 조작 패널(14)의 LCD 및 백라이트로의 전력 공급이 차단된다. 그러나, 전력 절약 모드에서는, 화상 형성 장치(1)의 조작 패널(14)의 CPU(141)에 전력이 공급된다.

[0046] 도 8에서, 기호(○, ×)는 전력 모드에서 유닛으로의 전력 공급 상태를 나타낸다. 기호 "○"는 DC 전력 생성 유닛(131)으로부터 유닛으로의 전력(15a, 15b, 15c, 15d)의 공급을 나타내고, 기호 "×"는 공급하지 않는 것을 나타낸다.

[0047] 유닛으로의 전력 공급은 CPU(141)의 출력 포트 P1과, CPU(102)의 출력 포트 P2 및 P3를 통해 송신되는 신호에 기초해서 제어된다.

[0048] 전력 스위치(133)가 턴온되는 경우에, 화상 형성 장치(1)는 통상 모드로 이행된다. DC 전력 생성 유닛(131)은 제어 유닛(10), 인쇄 유닛(12), 판독 유닛(11) 및 조작 패널(14)로 전력을 공급해서, 유저가 화상 형성 장치(1)의 모든 조작을 수행할 수 있다.

[0049] 전력 절약 모드 A(즉, 제1 전력 절약 모드)는 통상 모드에 있어서, 조작 패널(14)의 전력 절약 키(404)가 눌러진 경우, 또는 유저로부터의 임의의 조작 없이, 미리결정된 전력 절약 모드 A 이행 시간(Ts1a)이 경과된 경우에, 화상 형성 장치(1)가 이행되는 전력 소비 상태를 지칭한다. 이행 시간 Ts1a는 유저가 조작 패널(14)의 메뉴 키(413)를 누른 경우에 표시 유닛(405)에 표시되는 설정 항목에 미리 설정될 수 있다. 이행 시간 Ts1a가 설정되는 경우에, 이행 시간 Ts1a는 ROM(104)에 저장되고, CPU(102)에 의해 판독가능하다. 전력 절약 모드 A에

서, 화상 형성 장치(1)는 통상 모드에서보다 전력을 덜 소비한다.

- [0050] 전력 절약 모드 A에서, DC 전력 생성 유닛(131)은 제어 유닛(10) 및 조작 패널(14)로 전력을 공급하고, 인쇄 유닛(12) 및 판독 유닛(11)으로 전력을 공급하지 않는다. 제어 유닛(10)이, 출력 포트 P2 및 P3를 통해 송신되는 제어 신호(16b, 16c)를 전환해서, 트랜지스터 유닛(132b, 132c)을 제어함으로써, DC 전력 생성 유닛(131)으로부터 인쇄 유닛(12) 및 판독 유닛(11)으로의 전력(15b, 15c)의 공급이 차단된다.
- [0051] 전력 절약 모드 A에서, CPU(102)로부터의 통지를 수신하면, CPU(141)는 전력 절약 모드 A에서 사용되지 않는 조작 패널(14)의 일부분으로의 전력 공급을 차단한다. 예를 들어, 조작 패널(14)은 유저로부터의 키 그룹(1101) 또는 키 그룹(1101) 중 적어도 하나의 조작을 받아서, 키 그룹(1101)의 조작을 검출하는 CPU(141) 이외의 부분으로 전력이 공급되지 않는다. 그 결과, 표시 유닛(405)(예를 들어, LCD 및 백라이트)의 전력 공급이 차단될 수 있어서, 조작 패널(14)의 전력을 절약하게 만든다.
- [0052] 전력 절약 모드 A에서, 유저가 이하의 (1) 내지 (4) 중 1개를 실행하는 경우에, CPU(102)가 조작을 검출하고, 출력 포트 P2 및 P3를 통해 송신되는 제어 신호(16b, 16c)를 전환해서, 인쇄 유닛(12) 및 판독 유닛(11)으로 전력(15b, 15c)이 각각 공급된다. 이는 화상 형성 장치(1)를 통상 모드로 재진입시킨다.
- [0053] (1) 조작 패널(14)의 조작 키 누름
- [0054] (2) 네트워크 I/F(118)로부터의 화상 신호의 입력
- [0055] (3) USB I/F(115)로부터의 화상 신호의 입력
- [0056] (4) MODEM(111)으로부터의 팩시밀리 착신 신호의 입력
- [0057] 전력 절약 모드 B(즉, 제2 전력 절약 모드)는 후술될 USB I/F(115) 및 네트워크 I/F(118)의 사용 상황에 따라 화상 형성 장치(1)가 이행되는 전력 소비 상태를 지칭한다.
- [0058] 예를 들어, (1) 내지 (4)의 조작 없이, 화상 형성 장치(1)가 전력 절약 모드 A로 이행된 후에, USB I/F(115) 또는 네트워크 I/F(118)와 PC(117) 사이의 통신이 검출되지 않고 미리결정된 전력 절약 모드 B 이행 시간(Ts1b)이 경과된 경우에, 화상 형성 장치(1)는 전력 절약 모드 B로 이행된다. 이행 시간 Ts1b는 유저가 조작 패널(14)의 메뉴 키(413)를 누른 경우에, 표시 유닛(405)에 표시되는 설정 항목에, 미리 설정될 수 있다. 이행 시간 Ts1b가 설정되는 경우에, 이행 시간 Ts1b는 ROM(104)에 저장되고, CPU(102)에 의해 판독가능하다.
- [0059] 전력 절약 모드 B에서, DC 전력 생성 유닛(131)은 조작 패널(14)로 전력을 공급하고, 인쇄 유닛(12), 판독 유닛(11) 및 제어 유닛(10)으로는 전력이 공급되지 않는다. 제어 유닛(10)이 출력 포트 P2 및 P3를 통해 송신되는 제어 신호(16b, 16c)를 전환해서 트랜지스터 유닛(132b, 132c)을 각각 제어함으로써, DC 전력 생성 유닛(131)으로부터 인쇄 유닛(12) 및 판독 유닛(11)으로의 전력(15b, 15c)의 공급이 차단된다. 또한, 조작 패널(14)의 CPU(141)가 출력 포트 P1을 통해 출력되는 제어 신호(17)를 전환해서 트랜지스터 유닛(132a)을 제어함으로써, DC 전력 생성 유닛(131)으로부터 제어 유닛(10)으로의 전력(15a)의 공급이 차단된다.
- [0060] 전력 절약 모드 B에서, 조작 패널(14)의 키 그룹(1101)의 조작이 검출될 수 있다. 예를 들어, 조작 패널(14)의 조작 키가 눌러진 경우에, 조작 패널(14)의 CPU(141)가 조작을 검출하고, 출력 포트 P1을 통해 출력되는 제어 신호(17)를 전환한다. 이는 제어 유닛(10)으로 전력(15a)을 공급하게 만들고, 화상 형성 장치(1)는 전력 절약 모드 B로부터 전력 절약 모드 A로 재진입한다. 다르게는, 제어 유닛(10)으로 전력(15a)이 공급된 후, CPU(141)가 조작 패널(14)의 조작 키의 눌림을 검출하는 경우에, 화상 형성 장치(1)가 전력 절약 모드 A로부터 통상 모드로 재진입할 수도 있다.
- [0061] 전력 절약 모드 B에서, 제어 유닛(10)으로 전력이 공급되지 않기 때문에, 전력 절약 모드 A에서 가능한, 제어 유닛(10)에 의한 검출을 필요로 하는 이하의 (2) 내지 (4)의 조작에 대해 화상 형성 장치(1)는 다른 모드로 복귀하지 않는다. (2) 네트워크 I/F(118)로부터의 화상 신호의 입력 (3) USB I/F(115)로부터의 화상 신호의 입력 (4) MODEM(111)으로부터의 팩시밀리 착신 신호의 입력
- [0062] 전력 절약 모드 B에서, 상기 조작을 통해 다른 모드로 복귀가 허용되지 않기 때문에, 제어 유닛(10)으로의 전력 공급이 차단되어서, 화상 형성 장치(1)의 전력 소비를 감소시킬 수 있다.
- [0063] 그러나, 전력 절약 모드 B에서, 이들 조작을 실행하기 위해서, 유저는 화상 형성 장치(1)까지 이동해서 조작 패널(14)의 조작 키(또는 전력 절약 모드로 복귀하기 위한 다른 특정 키 또는 유저가 누를 수 있는 임의의 키)를 눌러야 할 필요가 있다. 따라서, PC(117)로부터 멀리 이동하지 않고 인쇄를 실행하고 싶은 유저는 조작 패널

(14)의 조작 키를 누를 필요가 있다. 이는 화상 형성 장치(1)를 전력 절약 모드 A에서보다 덜 편리하게 만든다. 그러나, PC(117)로부터의 인쇄를 필요로 하지 않는 유저(예를 들어, 복사만 필요한 유저)는 화상 형성 장치(1)의 편리성을 유지하면서, 전력 절약 모드 B로 적극적으로 이행해서 전력 절약 모드 A에서보다 전력 소비를 감소시킬 수 있다.

- [0064] PC(117)로부터 인쇄를 실행하는 유저에게도, 유저가 자주 인쇄를 실행하지 않는 경우에, 또는 유저가 전력 절약 모드 A에서의 장치(1)의 편리성[화상 형성 장치(1)가 PC(117)로부터의 인쇄 시에 전력 절약 모드로부터 통상 모드로 자동으로 재진입함]보다 화상 형성 장치(1)의 전력 절약을 우선시하고 싶은 경우에, 전력 절약 모드 B가 유용하다.
- [0065] 도 5 내지 도 7을 참조하여, 화상 형성 장치(1)의 전력 제어가 설명된다. 전력 제어에서, 네트워크 I/F(118)를 통해, 화상 형성 장치(1)와 PC(117) 사이의 통신 상태에 따라서, 화상 형성 장치(1)의 전력 소비 상태가 통상 모드로부터 전력 절약 모드 A 또는 전력 절약 모드 B로 전환된다.
- [0066] 도 5의 흐름도의 처리는, 제어 유닛(10)의 ROM(104)에 저장된 프로그램[또는 ROM(104)으로부터 RAM(103)에 로드된 프로그램]에 기초하여, 제어 유닛(10)의 CPU(102)에 의해 실행된다.
- [0067] 단계 S501에서, CPU(102)는 ROM(104)의 데이터 영역에 저장된 통상 모드 경과 시간 T_{pnr}의 값을 "0"으로 초기화한다.
- [0068] 단계 S502에서, CPU(102)는 조작이 실행되는지 여부를 판정한다. CPU(102)는 조작 패널(14), 네트워크 I/F(118), USB I/F(115) 또는 MODEM(111)으로부터의 신호가 입력되면, 유저에 의해 조작이 행해진다고 판정하고(단계 S502에서 "예"), 단계 S511로 처리를 진행시킨다.
- [0069] 단계 S511에서는, CPU(102)는 단계 S502에서 검출된 조작이 전력 절약 키(404)의 조작인지 여부를 판정한다. CPU(102)가 조작이 조작 패널(14)로부터이고, 조작이 조작 패널(14)에서 CPU(141)와의 통신에 기초하여, 전력 절약 키(404)의 눌림인 것으로 판정한 경우에(단계 S511에서 예), 처리는 단계 S505로 진행한다.
- [0070] 조작이 전력 절약 키(404)에 관한 것이 아니라고 판정된 경우에(단계 S511에서 아니오), CPU(102)는 조작에 대한 신호에 대응하는 조작을 실행하고, 통상 모드에서 계속 동작한다. 처리는 단계 S501로 진행한다.
- [0071] 단계 S502에서, CPU(102)는 조작 패널(14), 네트워크 I/F(118), USB I/F(115), MODEM(111)으로부터 신호가 입력되지 않으면, 유저에 의한 조작이 없다고 판정하고(단계 S502에서 아니오), 단계 S503에서, CPU(102)는 ROM(104)에 저장되어 있는 경과 시간 T_{pnr}의 값을 업데이트한다. 처리는 단계 S504로 진행한다.
- [0072] 단계 S504에서, CPU(102)는 ROM(104)의 데이터 영역에 저장되어 있는 전력 절약 모드 A 이행 시간(T_{sla})의 값과 경과 시간 T_{pnr}의 값을 비교해서, 경과 시간 T_{pnr}이 경과 시간 T_{sla}보다 큰지(T_{pnr}>T_{sla}) 여부를 판정한다.
- [0073] CPU(102)가 경과 시간 T_{pnr}이 경과 시간 T_{sla} 이하인 것으로(T_{pnr}≤T_{sla}) 판정한 경우에(단계 S504에서 아니오), CPU(102)는 단계 S502로 처리를 진행시킨다.
- [0074] 한편, CPU(102)가 경과 시간 T_{pnr}이 경과 시간 T_{sla}보다 큰 것으로(T_{pnr}>T_{sla}) 판정한 경우에(단계 S504에서 예), CPU(102)는 단계 S505로 처리를 진행시킨다.
- [0075] 단계 S505에서, CPU(102)는 출력 포트 P2 및 P3를 전환하기 위한 제어를 행해서, DC 전력 생성 유닛(131)으로부터 인쇄 유닛(12) 및 판독 유닛(11)으로의 전력(15b, 15c)의 공급이 차단된다. 그 결과, 화상 형성 장치(1)는 통상 전력 소비 상태로부터 전력 절약 모드 A로 이행된다.
- [0076] 단계 S512에 있어서, CPU(102)는 ROM(104)의 데이터 영역에 저장되어 있는 전력 절약 모드 A 경과 시간(T_{psa})의 값을 "0"으로 초기화한다. 단계 S506에서, CPU(102)는 조작이 수행되었는지 여부를 판정한다. 조작 패널(14), 네트워크 I/F(118), USB I/F(115) 또는 MODEM(111)으로부터 신호가 입력되면, CPU(102)는 유저에 의해 조작이 행해진 것으로 판정하고(단계 S506에서 "예"), 단계 S507로 처리를 진행시킨다.
- [0077] 단계 S507에서, CPU(102)는 출력 포트 P2 및 P3를 전환해서, DC 전력 생성 유닛(131)으로부터의 전력(15b, 15c)이 인쇄 유닛(12) 및 판독 유닛(11)으로 각각 공급되도록 제어를 행한다. 그 결과, 화상 형성 장치(1)는 전력 절약 모드 A로부터 통상 모드로 이행된다.
- [0078] 조작 패널(14), 네트워크 I/F(118), USB I/F(115) 및 MODEM(111)으로부터 신호가 입력되지 않으면, CPU(102)는 조작이 행해지지 않았다고 판정하고(단계 S506에서 아니오), 단계 S508에서, CPU(102)는 네트워크 I/F(118)의

통신 상태를 검출한다.

- [0079] 단계 S508에서, 네트워크(120)와 통신이 CPU(102)에 의해 검출된 경우에, ROM(104)의 데이터 영역에 저장된 네트워크(120) 검출 플래그 Fnw가 설정된다(Fnw="1"). 단계 S508의 처리는 도 7에 상세히 설명된다.
- [0080] 단계 S509에서, CPU(102)는 단계 S508에서 설정된 검출 결과로서 네트워크(120) 검출 플래그 Fnw를 ROM(104)의 데이터 영역으로부터 판독하고, 네트워크(120)와의 통신이 검출되었는지 여부를 판정한다.
- [0081] 검출 플래그 Fnw가 설정된 경우에(Fnw="1"), CPU(102)는 네트워크(120)와의 통신이 검출되었다고 판정하고(단계 S509에서 예), 단계 S506으로 처리를 복귀시켜서, 화상 형성 장치(1)를 전력 절약 모드 A에서 유지하도록 제어를 행한다.
- [0082] 검출 플래그 Fnw가 설정되어 있지 않은 경우에(Fnw="0"), CPU(102)는 네트워크(120)와의 통신이 검출되지 않았다고 판정하고(단계 S509에서 아니오), 단계 S513로 처리를 진행시킨다.
- [0083] 단계 S513에서, CPU(102)는 ROM(104)에 저장되어 있는 경과 시간 Tpsa를 업데이트하고, 단계 S514로 처리를 진행시킨다.
- [0084] 단계 S514에서, CPU(102)는 ROM(104)의 데이터 영역에 저장되어 있는 전력 절약 모드 B 이행 시간(Ts1b)과 경과 시간 Tpsa의 값을 비교해서, 경과 시간 Tpsa가 이행 시간 Ts1b보다 더 큰지($Tpsa > Ts1b$) 여부를 판정한다.
- [0085] CPU(102)가 경과 시간 Tpsa가 이행 시간 Ts1b 이하라고($Tpsa \leq Ts1b$) 판정한 경우에(단계 S514에서 아니오), CPU(102)는 단계 S506으로 처리를 진행시킨다. 한편, CPU(102)가 경과 시간 Tpsa가 이행 시간 Ts1b보다 크다고($Tpsa > Ts1b$) 판정한 경우에(단계 S514에서 예), CPU(102)는 단계 S510으로 처리를 진행시킨다.
- [0086] 단계 S510에서, CPU(102)는 조작 패널(14)의 CPU(141)에 액세스하고, CPU(141)로 하여금 전력 절약 모드 B로 이행 제어를 개시하게 하고[달리 말하면, CPU(102)는 전력 절약 모드 B로 이행 지시를 발행함], 흐름도에서 처리를 종료시킨다. 단계 S510에서, 조작 패널(14)의 CPU(141)는 후술되는 도 6의 처리를 실행한다.
- [0087] 도 6의 흐름도의 처리는, 조작 패널(14)의 ROM(도시되지 않음)[또는 CPU(141)의 ROM(도시되지 않음)]에 저장된 프로그램에 기초하여 조작 패널(14)의 CPU(141)에 의해 실행되는 전력 제어에 대응한다.
- [0088] 처리 시, 도 5의 단계 S510에서의 제어 유닛(10)의 CPU(102)로부터의 전력 제어의 통지를 수신 시, CPU(141)가 DC 전력 생성 유닛(131)으로부터 제어 유닛(10)으로의 전력 공급을 차단하는 경우에, 화상 형성 장치(1)의 전력 소비 상태가 전력 절약 모드 B로 전환된다.
- [0089] 단계 S601에서, CPU(141)는 제어 유닛(10)의 CPU(102)로부터의 통지를 검출하는 경우에(단계 S601에서 예), 단계 S602로 처리를 진행시킨다. 단계 S602에서, CPU(141)는 제어 유닛(10)의 CPU(102)로부터의 통지가 전력 절약 모드 B로의 이행을 지시하는지 여부를 판정한다.
- [0090] 제어 유닛(10)의 CPU(102)로부터의 통지가 전력 절약 모드 B로의 이행에 대한 지시가 아닌 것으로 판정된 경우에(단계 S602에서 아니오), CPU(141)는 단계 S603으로 처리를 진행시킨다. 단계 S603에서는, CPU(141)는 제어 유닛(10)의 CPU(102)로부터의 제어에 따라, 조작 패널(14)의 통상의 제어[예를 들어, 제어 유닛(10)의 CPU(102)로부터의 표시 유닛(405)에 표시]를 실행하고, 흐름도에서 처리를 종료시킨다.
- [0091] 제어 유닛(10)의 CPU(102)로부터의 통지가 전력 절약 모드 B로의 이행 지시인 것으로 판정된 경우에(단계 S602에서 예), CPU(141)는 단계 S604로 처리를 진행시킨다. 단계 S604에서, CPU(141)는 출력 포트 P1을 전환해서 DC 전력 생성 유닛(131)으로부터 제어 유닛(10)으로의 전력(15a)의 공급이 차단되도록 제어를 행하고, 제어 유닛(10)이 턴오프된다. 그 결과, 화상 형성 장치(1)는 전력 절약 모드 B로 이행된다. 이러한 처리에서, 조작 패널(14)에서는, 전력이 표시 유닛(405) 등으로 공급되지 않고, 키 그룹(1101)의 조작을 검출하기 위해서 전력 공급을 필요로 하는 부분[즉, CPU(141)]으로만 공급된다.
- [0092] 단계 S605에서, 전력 절약 키(404)의 키의 누름이 검출되면(단계 S605에서 예), CPU(141)는 단계 S606으로 처리를 진행시킨다. 단계 S606에서, CPU(141)는 출력 포트 P1을 전환해서 DC 전력 생성 유닛(131)으로부터 제어 유닛(10)으로 전력(15a)이 공급되도록 제어를 행하고, 제어 유닛(10)이 턴온된다. 그 결과, 화상 형성 장치(1)는 전력 절약 모드 A로 이행된다.
- [0093] 도 7을 참조하여, 네트워크 I/F(118)의 통신 상태를 검출하는 처리에 대해서 설명한다.
- [0094] 처리 시, 제어 유닛(10)의 CPU(102)가 화상 형성 장치(1)의 네트워크 I/F(118)의 통신 상태를 검출하고, 도 5의

단계 S509에서 네트워크(120)와의 통신의 유무가 판정될 수 있도록, 네트워크(120) 검출 플래그 Fnw를 설정한다.

[0095] 네트워크 I/F(118)에 네트워크(120)가 접속되지 않는 경우에 또는 네트워크 I/F(118)에 네트워크(120)가 접속되어 있지만 통신이 검출되지 않는 경우, CPU(102)는 화상 형성 장치(1)의 네트워크 I/F(118)로부터 통신이 검출되지 않았다고 판정하고, CPU(102)는 검출 플래그를 설정하지 않는다(Fnw="0"). 네트워크 I/F(118)에 네트워크(120)가 접속되고, 통신이 검출된 경우에, CPU(102)는 화상 형성 장치(1)의 네트워크 I/F(118)로부터 통신이 검출되었다고 판정하고, CPU(102)는 검출 플래그를 설정하고(Fnw="1"), 이는 상세히 설명된다.

[0096] 단계 S701에 있어서, CPU(102)는 ROM(104)의 데이터 영역에 저장되어 있는 네트워크(120) 검출 플래그 Fnw를 클리어(즉, 검출 플래그 Fnw를 "0"으로 설정)하고, 단계 S702로 처리를 진행시킨다.

[0097] 단계 S702에서, CPU(102)는 네트워크 I/F(118)와 네트워크(120) 사이의 링크 상태(즉, 링크 펄스 통신의 유무)를 검출하고, 링크의 유무를 판정한다.

[0098] 네트워크 I/F(118)와 네트워크(120) 사이에 링크가 없다고(즉, 링크 펄스 통신이 없음) 판정된 경우에(단계 S702에서 아니오), CPU(102)는 네트워크(120)의 검출 플래그 Fnw를 설정하지 않고(달리 말하면, 플래그 Fnw는 "0"으로 함), 흐름도에서 처리를 종료시킨다.

[0099] 링크가 있다고(즉, 네트워크 I/F(118)와 네트워크(120) 사이에 링크 펄스 통신이 있음) 판정된 경우에(단계 S702에서 예), CPU(102)는 단계 S703으로 처리를 진행시킨다. 단계 S703에서, CPU(102)는 네트워크 I/F(118)로부터, 네트워크(120)와의 통신[네트워크(120)로부터 화상 형성 장치(1)를 수신처로 하는 패킷 통신의 유무]을 검출해서 네트워크(120)와의 통신의 유무를 판정한다.

[0100] 통신이 없다고(패킷 통신이 없음) 판정된 경우에(단계 S703에서 아니오), CPU(102)는 네트워크(120)에 대한 검출 플래그 Fnw를 설정하지 않고(달리 말하면, 플래그 Fnw를 "0"으로 함), 흐름도에서 처리를 종료시킨다.

[0101] 통신이 있다고(패킷 통신이 있음) 판정된 경우에(단계 S703에서 예), CPU(102)는 단계 S704로 처리를 진행시킨다. 단계 S704에서는, CPU(102)는 네트워크(120)에 대한 검출 플래그를 설정해서(Fnw="1"), ROM(104)의 데이터 영역에 검출 플래그를 저장하고, 흐름도에서 처리를 종료시킨다.

[0102] 예시적인 본 실시예에서는, 화상 형성 장치(1)가 2개의 모드, 즉, 전력 절약 모드 B이외의 전력 소비 상태로서 통상 모드 및 전력 절약 모드 A를 갖지만, 화상 형성 장치(1)는 개수가 2 이상인 한, 전력 절약 모드 B 이외의 임의의 개수의 전력 소비 상태를 가질 수도 있다. 화상 형성 장치(1)가 3개 이상의 전력 소비 상태를 갖는 경우에, 화상 형성 장치(1)의 구성에 따라 변경이 가능하다: 예를 들어, 전원 유닛(13)으로부터 공급된 전력의 개수가 증가되거나 화상 형성 장치(1)로부터 전원의 공급처가 증가된다.

[0103] 예시적인 본 실시예에서는, 도 7의 흐름도에 있어서, 네트워크 I/F(118)의 통신 상태의 검출에 대해서 설명했지만, USB I/F(115)의 통신 상태의 검출에 의해 전력 절약 모드 B로 이행하도록 유사한 제어가 행해질 수도 있다. USB I/F(115)의 통신 상태의 검출은 USB I/F(115)를 통해 제공되는 USB의 VBUS 전력 전압의 검출 및 USB I/F(115)를 통해 PC(117)로부터의 통신의 검출에 의해 행해질 수 있다. 달리 말하면, 도 7의 단계 S701의 처리를 USB 검출 플래그의 클리어링으로 변경하고, 단계 S702의 처리를 USB의 VBUS 전력 전압의 검출로 변경하고, 단계 S703의 처리를 PC(117)와의 통신의 검출로 변경하고, 단계 S704의 처리를 USB 검출 플래그의 설정으로 변경한다. 이러한 변경을 통해, 도 7의 처리에서 USB I/F(115)의 통신 상태가 검출될 수 있다.

[0104] 또한, 예시적인 본 실시예에서는, 전력 절약 모드 B로부터 통상 모드로의 복귀가 조작 패널(14)의 전력 절약 키(404)를 사용하여 제어되지만, 제어 유닛(10)의 블록에, 화상 형성 장치(1)의 전력에 영향을 미치지 않는 다른 제어 회로를 사용하여 복귀가 행해질 수도 있다.

[0105] 예를 들어, 제어 유닛(10) 내의 블록 중, 조작 패널에 대한 전원과 동일한 전원이 전원 유닛(13)으로부터 회선 I/F(112)로 전력을 공급하는데 사용된다. 또한, 회선 I/F(112)로부터 출력되는 펄스밀리 착신 신호가 CPU(102) 대신에 CPU(141)에 의해 검출되도록 설정된다. 이러한 구성은 펄스밀리 착신 신호를 받는 즉시에도, 화상 형성 장치(1)가 통상 모드로 복귀할 수 있게 만든다. 이러한 경우에, 도 5의 단계 S511의 처리를 전력 절약 키(404)의 조작 또는 회선 I/F(112)에서 통신의 유무의 검출로 변경한다.

[0106] USB I/F(115) 대신에 미국 회사 인텔사에 의해 제조된 고속 인터페이스 썬더볼트(개발 코드명: 라이트 피크)가 사용될 수도 있다.

- [0107] 상술된 바와 같이, 화상 형성 장치(1)는 네트워크 및 USB와 같은 외부 단말기와 통신하는 외부 I/F 및, 제어 유닛(10)으로의 전력 공급이 차단되는 전력 소비 상태(즉, 전력 절약 모드 B)로 이행된다. 그 결과, 화상 형성 장치(1)에서 전력 소비가 크게 저감될 수 있다.
- [0108] 또한, 화상 형성 장치(1)는 외부 I/F의 사용 상황에 따라 전력 절약 모드 B로 이행된다. 따라서, 화상 형성 장치(1)는 외부 I/F를 빈번히 사용하는 유저에게, 다른 전력 소비 상태(즉, 통상 모드 및 전력 절약 모드 A)를 제공한다. 따라서, 유저에게 장치(1)의 편리성의 저하를 방지하면서, 화상 형성 장치(1)의 전력 소비의 저감을 달성할 수 있다.
- [0109] 또한, 화상 형성 장치(1)가 전력 절약 모드 B로 이행되는 경우에, 제어 유닛(10)으로의 전력 공급을 차단함으로써, 전력 절약 모드 B에서 화상 형성 장치(1)의 전력 소비를 감소시킨다.
- [0110] 예시적인 제1 실시예에서는, 도 7의 흐름도에서, 네트워크 I/F(118)에서의 통신의 검출에 기초하여 유저에 의한 네트워크 I/F(118)의 사용 상황이 판정된다. 대조적으로, 예시적인 제2 실시예에서는, 조작 패널(14)의 표시 유닛(405)에, 도 9에 도시된 바와 같은 전력 절약 모드를 선택하는 화면을 표시해서, 유저가 화상 형성 장치(1)가 이행되는 전력 절약 모드 A 또는 B를 선택할 수 있다. 또한, 선택 화면은 전력 절약 모드 B에서는 네트워크(120)를 이용한 인쇄를 사용할 수 없다는 것을 나타내는 정보를 표시해서, 유저가 전력 절약 모드 B로의 이행 시 사용상의 차이를 인식할 수 있다.
- [0111] 도 9는 전력 절약 소(NW 인쇄가 사용가능함) 버튼(901)을 도시한다. 유저에 의해 버튼(901)이 눌러지면, 유저로부터 미리결정된 시간[즉, 전력 절약 모드 B로의 이행 시간 Tsl₁]에 대해 조작이 없어도, 화상 형성 장치(1)는 전력 절약 모드 B로 이행되지 않고, 네트워크(120)를 이용한 인쇄가 사용가능한 설정(제1 전력 절약 모드 설정)인 전력 절약 모드 A로 이행된다.
- [0112] 또한, 도 9는 전력 절약 대(NW 인쇄가 사용불가능함) 버튼(902)을 도시한다. 유저에 의해 버튼(902)이 눌러지면, 화상 형성 장치(1)는 미리결정된 시간[즉, 전력 절약 모드 B로의 이행 시간 Tsl₁] 후에 유저로부터의 임의의 조작이 없어도 전력 절약 모드 B로 이행된다. 이것은 네트워크(120)를 이용한 인쇄가 사용불가능한 설정(제2 전력 절약 모드 설정)이다.
- [0113] 제2 전력 절약 모드에서는, 제어 유닛(10)으로의 전력 공급이 차단되어서, 제어 유닛(10)으로 전력이 공급되는 제1 전력 절약 모드에서보다, 화상 형성 장치(1)의 전력 소비가 더 억제된다. 전력 절약 모드 선택 화면에서 버튼(901, 902) 중 하나가 눌러지면, 버튼 선택에 관한 정보(즉, 선택된 전력 절약 모드를 나타내는 정보)가, 조작 패널(14)의 CPU(141)로부터 CPU(102)에 송신되어, ROM(104)의 데이터 영역에 저장된다.
- [0114] 도 10의 흐름도를 참조하여, 예시적인 제2 실시예의 제어 유닛(10)의 CPU(102)에 의해, 도 5의 단계 S508에서 행해지는 처리에 대해서 설명한다. 도 5의 흐름도에서의 처리는, 제어 유닛(10)의 ROM(104)에 저장된 프로그램[또는 ROM(104)으로부터 RAM(103)에 로드된 프로그램]에 기초하여, 제어 유닛(10)의 CPU(102)에 의해 행해진다.
- [0115] 도 10의 처리에서, 조작 패널(14)의 전력 절약 모드의 선택 화면(도 9 참조)을 통해 유저에 의해 선택된 설정이 미리 ROM(104)의 데이터 영역에 저장되고, 이 설정이 ROM(104)으로부터 판독되어서, CPU(102)가 화상 형성 장치(1)를 전력 절약 모드 B로 이행시킬지 여부를 판정한다. 처리가 상세히 설명된다.
- [0116] 단계 S1001에 있어서, CPU(102)는 ROM(104)의 데이터 영역에 저장되어 있는 네트워크(120) 검출 플래그 F_{nw}를 클리어(F_{nw}="0")하고, 처리를 단계 S1002로 진행시킨다.
- [0117] 단계 S1002에서, CPU(102)는, ROM(104)의 데이터 영역에 저장되어 있고, 조작 패널(14)의 전력 절약 모드의 선택 화면을 통해 유저에 의해 선택된 설정을, ROM(104)으로부터 판독한다.
- [0118] 단계 S1003에서, CPU(102)는 조작 패널(14)의 전력 절약 모드 선택 화면을 통해 전력 절약 대(NW 인쇄가 사용가능함) 버튼(902)이 선택되고 제2 전력 절약 모드가 설정되는지 여부를 판정한다.
- [0119] 전력 절약 소(NW 인쇄가 사용가능함) 버튼(901)이 선택되고 제1 전력 절약 모드가 설정된다고 판정된 경우에(단계 S1003에서 아니오), CPU(102)는 네트워크(120)의 검출 플래그 F_{nw}를 재설정하지 않고(즉, F_{nw}는 "0"으로 함), 흐름도에서의 처리를 종료시킨다.
- [0120] 한편, 전력 절약 대(NW 인쇄가 사용불가능함) 버튼(902)이 선택되고 제2 전력 절약 모드가 설정된다고 판정된 경우(단계 S1003에서 예), CPU(102)는 처리를 단계 S1004로 진행시킨다.
- [0121] 단계 S1004에서, CPU(102)는 네트워크(120)의 검출 플래그 F_{nw}를 재설정하고(F_{nw}="1"), 검출 플래그 F_{nw}를

ROM(104)의 데이터 영역에 저장하고, 흐름도에서 처리를 종료시킨다.

- [0122] 상술된 바와 같이, 화상 형성 장치(1)의 전력 소비를 대폭 저감하기 위해 유저는 제2 전력 절약 모드를 설정할 수 있다[즉, 유저가 전력 절약 대(NW 인쇄가 사용불가능함) 버튼(902)을 누름]. 그 결과, 화상 형성 장치(1)는, 네트워크 및 USB와 같은 외부 단말기와 통신하는 외부 I/F[예를 들어, 네트워크 I/F(118) 및 USB I/F(115)]를 포함하는 제어 유닛(10)으로 전력이 공급되지 않는 전력 절약 모드(즉, 전력 절약 모드 B)로 이행된다.
- [0123] 외부 I/F를 빈번히 사용하는 유저는 제1 전력 절약 모드를 설정할 수 있다[즉, 유저는 전력 절약 소(NW 인쇄가 사용가능함) 버튼(901)을 누름]. 그 결과, 화상 형성 장치(1)가, 네트워크 및 USB와 같은 외부 단말기와 통신하는 외부 I/F를 포함하는 제어 유닛(10)으로 전력이 공급되는 전력 절약 모드(즉, 전력 절약 모드 A)로 이행된다.
- [0124] 상술된 바와 같이, 화상 형성 장치(1)가 통상 전력 소비 상태보다 전력을 더 절약하는 전력 절약 모드 A에 있는 경우에, 네트워크와 화상 형성 장치(1)의 통신 상태에 따라, 전력 절약 모드 A보다 전력을 더 절약하는 전력 절약 모드 B로 화상 형성 장치(1)를 이행시킬지 여부가 결정될 수 있다. 달리 말하면, 화상 형성 장치(1)와 네트워크 사이에 통신이 검출되지 않는 경우에, 화상 형성 장치(1)는 제어 유닛(10)의 네트워크 I/F(118) 및 USB I/F(115)를 이용하지 않는 경향이 있다. 따라서, 제어 유닛(10)으로의 전력 공급이 차단되어 화상 형성 장치(1)에서 전력을 더 절약할 수 있다.
- [0125] 한편, 화상 형성 장치(1)와 네트워크 사이에 통신이 검출되는 경우에, 화상 형성 장치(1)는 제어 유닛(10)의 네트워크 I/F(118) 및 USB I/F(115)를 이용해서 외부 기기와 통신하는 경향이 있다. 따라서, 네트워크 I/F(118) 및 USB I/F(115)로 전력이 공급되어 외부 기기와 통신할 수 있게 한다.
- [0126] 상술된 바와 같이, 예시적인 본 실시예에 따르면, 전력 모드 선택은 네트워크 및 USB와 같은 외부 단말기와 통신하는 외부 I/F를 이용하는 유저에게 장치(1)의 편리성의 저하를 방지하면서, 비용을 증가시키지 않는 간단한 메커니즘을 통해 화상 형성 장치(1)에서 대폭 전력 소비를 저감하게 만든다.
- [0127] 예시적인 상기 실시예에서 화상 형성 장치에 대해서 설명했지만, 본 발명은 서버, 퍼스널 컴퓨터, 그 밖의 외부 I/F를 갖는 전자 장치에도 적용 가능하다. 예를 들어, 본 발명은 NAS(Network Attached Storage)에 적용 가능하다.
- [0128] 각종 데이터의 구성 및 그 내용은 상술된 바에 한정되는 것이 아니지만, 용도나 목적에 따라, 다양한 방법으로 형성된다.
- [0129] 본 발명의 예시적인 실시예에 대해서 설명했지만, 본 발명은 예를 들어 시스템, 장치, 방법, 프로그램 또는 저장 매체로서의 실시예를 취하는 것이 가능하다. 보다 구체적으로는, 본 발명은 복수의 장치로부터 구성되는 시스템 또는 단일 장치로 구성되는 장치에 적용가능하다. 상기 실시예가 임의의 방법으로 조합될 수 있고, 그 조합은 본 발명의 범주 내에 속할 것이다.
- [0130] 다른 실시예
- [0131] 본 발명은 이하의 처리에 의해 달성될 수 있다. 상기 실시예의 기능을 달성하기 위해 소프트웨어(예를 들어, 프로그램)를, 네트워크 또는 저장 매체를 통해 시스템 또는 장치에 공급함으로써, 그리고 그 시스템 또는 장치의 컴퓨터[또는 CPU 또는 마이크로 프로세싱 유닛(MPU)]에 의해 프로그램을 판독하고 실행함으로써 처리가 행해진다.
- [0132] 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 않고, 다양한 변형예(본 실시예의 임의의 유기적 조합을 포함함)가 본 발명의 범주 내에서 본 발명에 추가될 수 있고, 변형예는 본 발명의 범주로부터 제외되지 않는다. 달리 말하면, 상기 실시예 및 그 변형예를 조합한 구성도 본 발명의 범주 내에 속할 것이다.
- [0133] 본 발명의 양태는 또한 상술된 실시예의 기능을 행하는 메모리 장치에 기록된 프로그램을 실행하고 판독하는 장치 또는 시스템의 컴퓨터(또는 CPU 또는 MPU와 같은 장치) 및 예를 들어, 상술된 실시예의 기능을 행하는 메모리 장치에 기록된 프로그램을 실행하고 판독함으로써 장치 또는 시스템의 컴퓨터에 의해 실현될 수 있다. 이를 위해, 예를 들어 메모리 장치로서 기능하는 각종 기록 매체(예를 들어, 컴퓨터 판독가능한 매체)로부터 또는 네트워크를 통해 컴퓨터에 프로그램이 제공된다.
- [0134] 본 발명은 예시적인 실시예를 참조하여 설명되었지만, 개시된 예시적인 실시예에 한정되지 않는다는 점을 이해

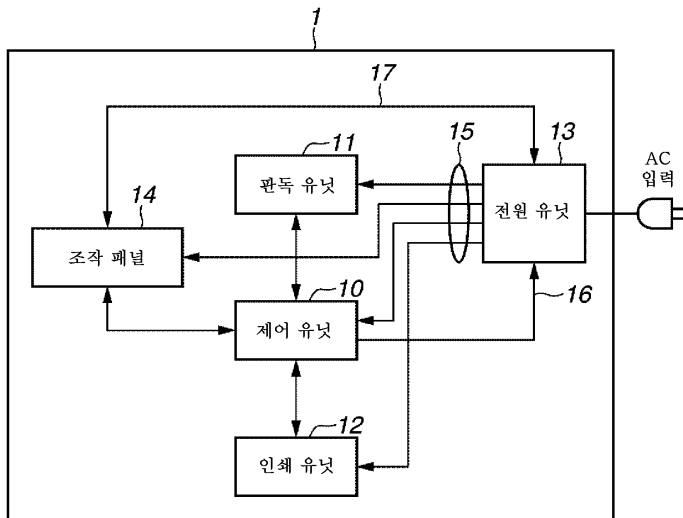
해야 한다. 이하 청구범위의 범주는 변형예, 동등한 구조 및 기능을 모두 포괄하도록 최광의의 해석을 허용해야 할 것이다.

[0135]

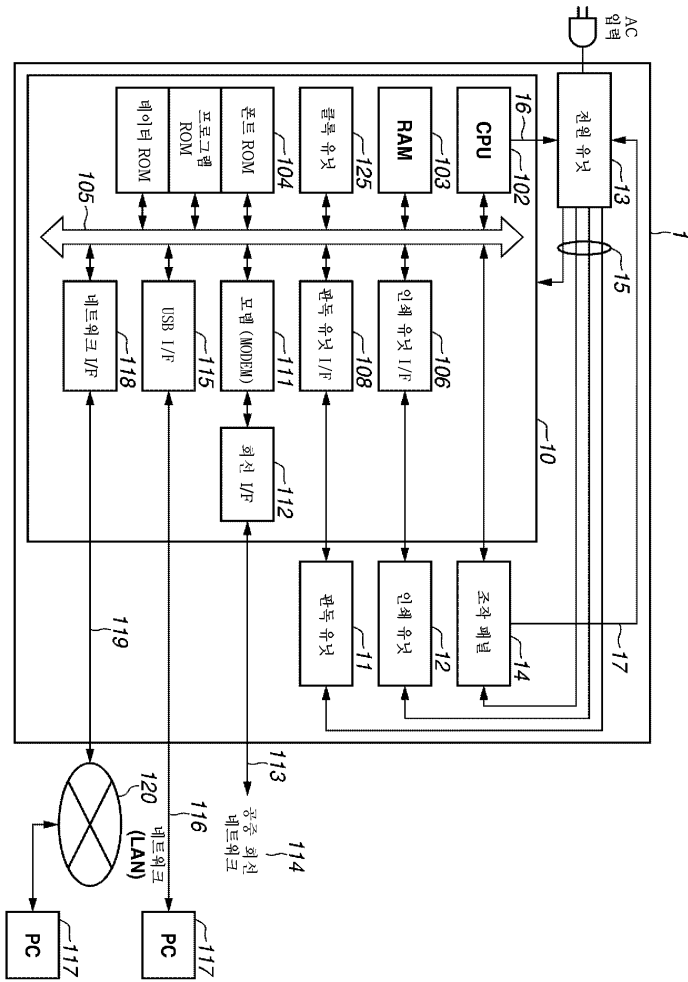
본 발명의 추가적인 실시예는 제1 전력 모드 및 제2 전력 모드에서 동작하는 화상 형성 장치를 제공하고, 장치는 외부 기기와 통신하도록 구성된 통신 수단과, 통신 수단에 통신가능하게 접속되어 통신 수단으로부터 송신되는 데이터를 처리하도록 구성된 제어 수단과, 통신 수단으로의 전력 공급을 제어하도록 구성된 전력 제어 수단과, 화상 형성 장치를 제2 전력 모드로 이행시키는 것을 허가할지 여부를 설정하도록 구성된 설정 수단을 포함하고, 화상 형성 장치가 제어 수단 및 통신 수단에 전력이 공급되는 제1 전력 모드에 있는 동안, 제어 수단은 설정 수단에 의해 설정된 내용에 기초하여, 화상 형성 장치를 제2 전력 모드로 이행시킬지 여부를 판단하고, 전력 제어 수단은, 제어 수단에 의한 판단에 기초하여, 화상 형성 장치를 제2 전력 모드로 이행시킬지 여부에 대한 제어를 행한다.

도면

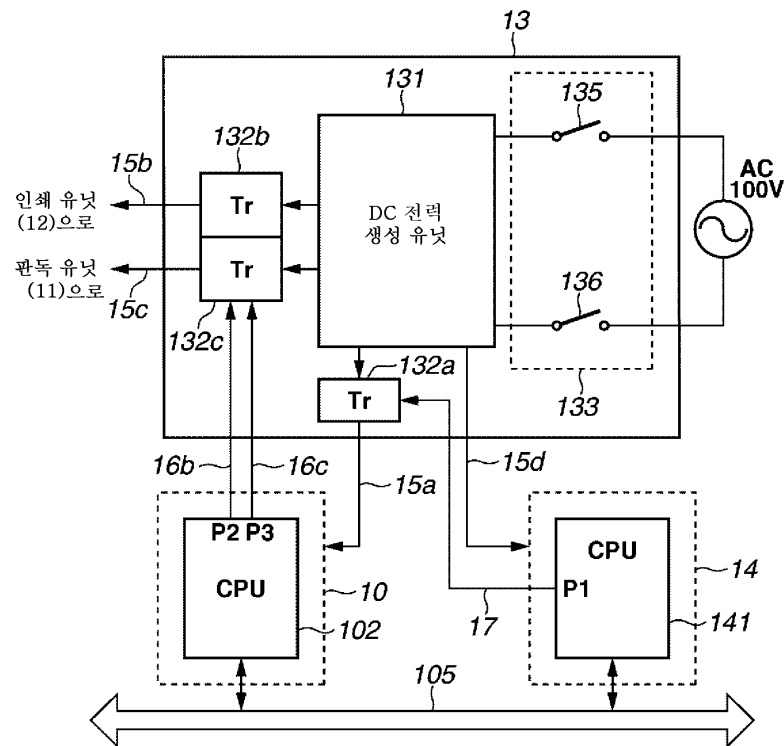
도면1



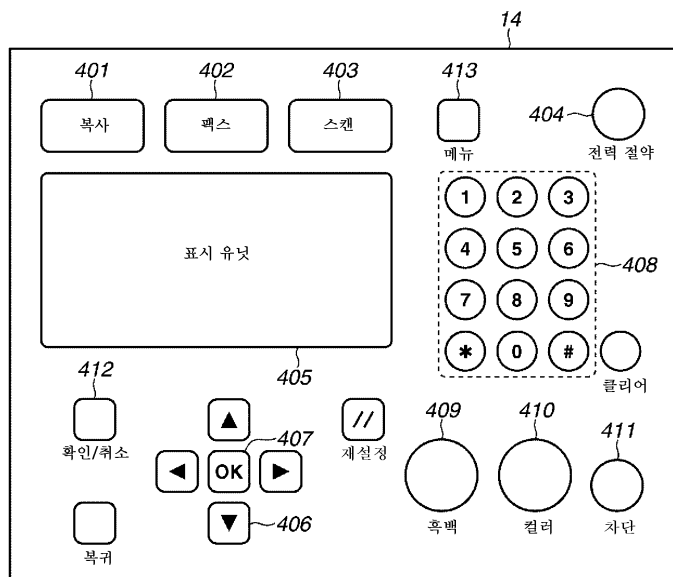
도면2



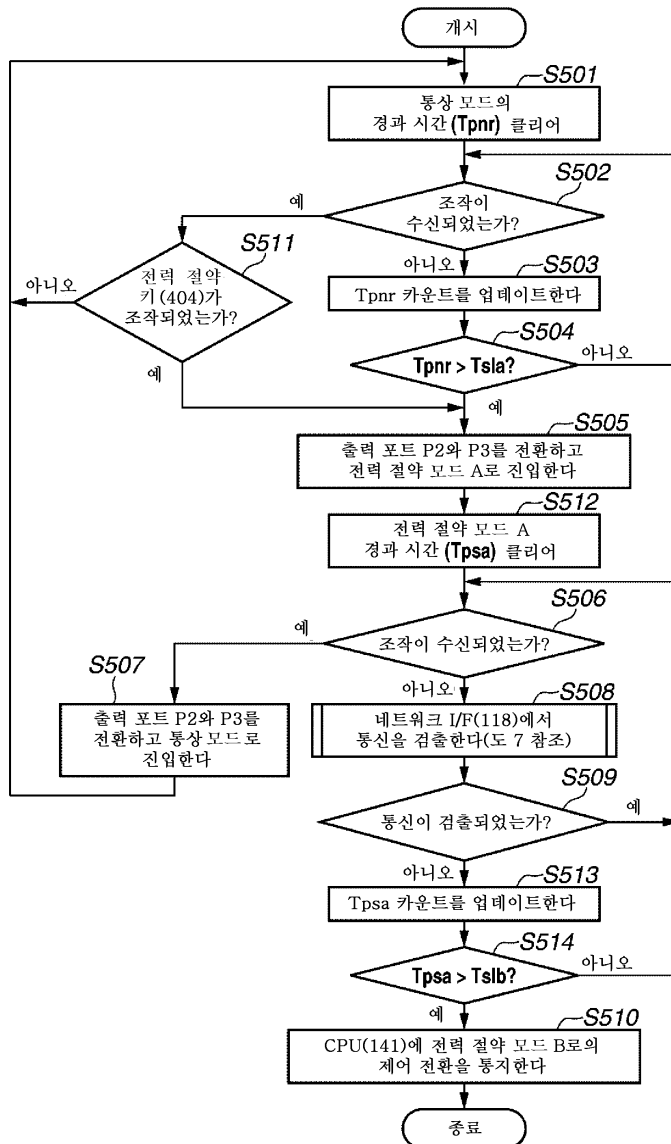
도면3



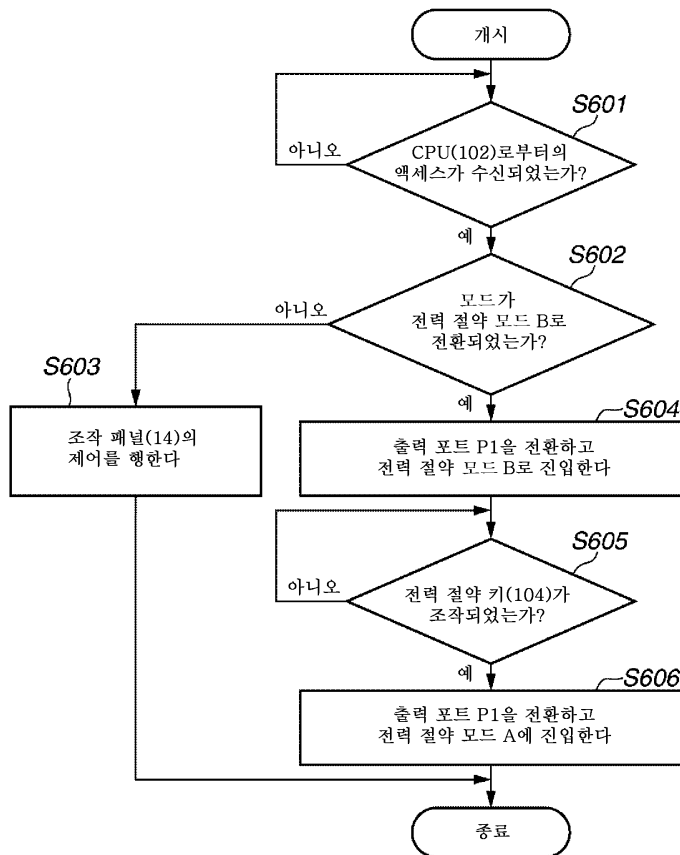
도면4



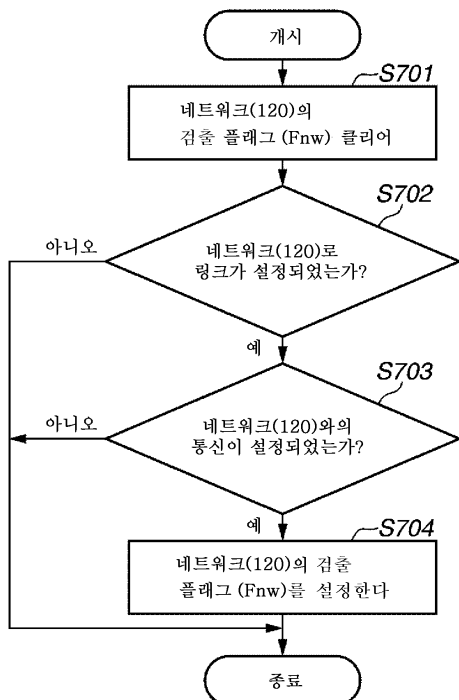
도면5



도면6



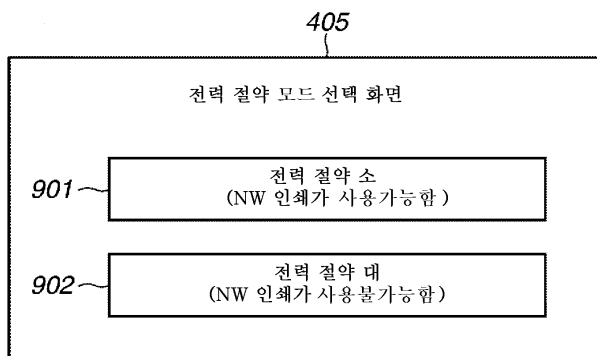
도면7



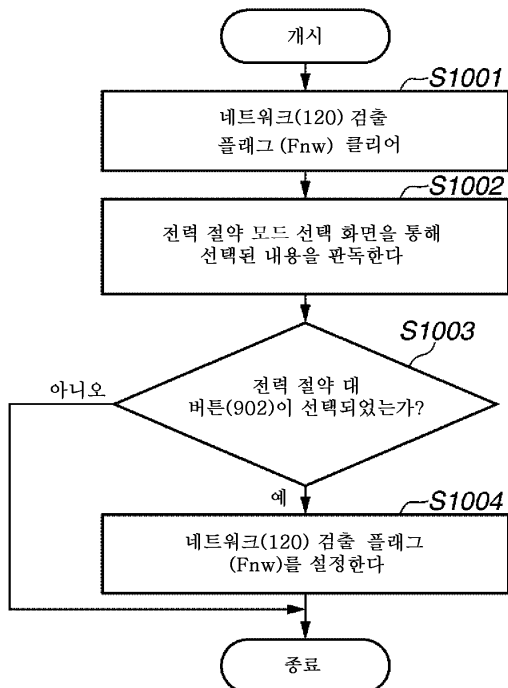
도면8

화상 형성 장치(1)의 전력 모드	인쇄 유닛(12)	판독 유닛(11)	제어 유닛(10)	조작 패널(14)
통상 모드	○	○	○	○
전력 절약 모드 A	×	×	○	○
전력 절약 모드 B	×	×	×	○

도면9



도면10



도면11

