



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0036844
(43) 공개일자 2014년03월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/12 (2006.01) G06F 1/32 (2006.01)
G06F 15/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0103470
(22) 출원일자 2012년09월18일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
박진규
경기도 수원시 영통구 삼성로168번길 70 영진빌딩 505호
전진휘
경기도 수원시 영통구 매탄로126번길 22 주공그린 빌아파트 202동 706호
방정호
경기도 용인시 기흥구 금화로58번길 10 금화마을 주공4단지아파트 404동 1104호
(74) 대리인
정홍식, 김태현, 이현수

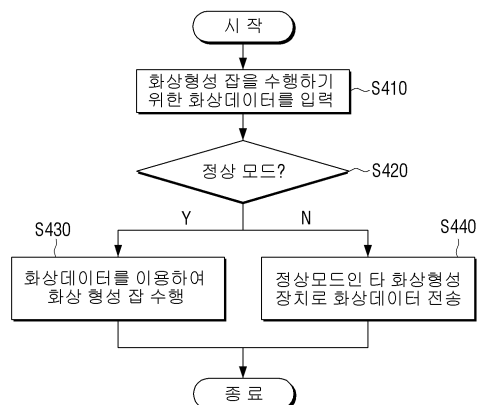
전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 발명의 명칭 화상 형성 장치, 호스트 장치, 서버 및 이들의 잡 수행 방법

(57) 요약

화상 형성 장치, 호스트 장치, 및 이의 잡 수행 방법이 제공된다. 본 화상 형성 장치는, 저장부, 호스트 장치 및 적어도 하나의 타 화상 형성 장치와 연결된 인터페이스부, 인터페이스부를 통하여 수신된 화상 데이터를 인쇄하는 화상 형성부 및 화상 형성 장치가 정상 모드인 경우 호스트 장치로부터 화상 데이터가 입력되면, 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행하도록 화상 형성부를 제어하고, 화상 형성 장치가 절전 모드인 경우 호스트 장치로부터 화상 데이터가 입력되면, 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 화상 형성 잡을 수행할 수 있도록 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송하도록 인터페이스부를 제어하는 제어부를 포함한다. 이에 의해, 절전 모드 상태에 있는 화상 형성 장치가 불필요하게 동작 모드로 웨이크 업 되는 것을 방지할 수 있게 된다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

화상 형성 장치에 있어서,

저장부;

호스트 장치 및 적어도 하나의 타 화상 형성 장치와 연결된 인터페이스부;

상기 인터페이스부를 통하여 수신된 화상 데이터를 인쇄하는 화상 형성부; 및

상기 화상 형성 장치가 정상 모드인 경우 상기 호스트 장치로부터 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행하도록 상기 화상 형성부를 제어하고, 상기 화상 형성 장치가 절전 모드인 경우 상기 호스트 장치로부터 상기 화상 데이터가 입력되면, 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 화상 형성 잡을 수행할 수 있도록 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어하는 제어부;를 포함하는 화상 형성 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우 상기 호스트 장치로부터 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 인터페이스부를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들의 정보를 분석하여, 기 설정된 조건에 부합되는 타 화상 형성 장치들을 검색하고, 상기 검색된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태로 동작하는 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어하는 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 조건은,

위밍업 상태, 소모품 사용 정보, 작업 대기량, 잡 예상 처리 시간 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치의 작업 대기량을 확인하여 상기 작업 대기량이 임계 수준 이하이면, 상기 화상 데이터를 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어하고,

상기 작업 대기량이 임계 수준을 초과하면, 상기 화상 형성 장치의 동작 모드를 상기 절전 모드에서 상기 정상 모드로 전환하고, 상기 화상 데이터를 이용하여 상기 화상 형성 잡을 수행하는 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우 상기 호스트 장치로부터 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 형성 장치와 네트워크를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태인 타 화상 형성 장치를 검색하고,

상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 복수 개 검색되면, 타 화상 형성 장치 각각의 작업 대기량을 확인하여, 상기 작업 대기량이 최소인 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어하는 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 6

제2항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우, 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 형성 장치와 네트워크를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태인 타 화상 형성 장치를 검색하고,

상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 검색되지 않으면, 상기 화상 형성 장치의 동작 모드를 상기 절전 모드에서 상기 정상 모드로 전환하여 상기 화상 데이터를 이용하여 상기 화상 형성 잡을 수행하는 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우 상기 호스트 장치로 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 인터페이스부를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 상기 저장부에 저장된 기 설정된 조건에 부합되는 타 화상 형성 장치들을 검색하고, 상기 검색된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태로 동작하는 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어하며,

상기 조건은, 사용자 인증 상태, 사용자 설정 정보, 장치 위치, 잡 수행 능력 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 절전 모드가 복수 개의 절전 모드로 구성된 경우,

상기 제어부는,

상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드 상태에서 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 형성 장치의 절전 모드의 종류를 판단하고, 현재 화상 형성 장치의 절전 모드가 기 설정된 절전 모드에 해당된다고 판단되면, 상기 화상 형성 장치와 네트워크를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치를 검색하여, 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 상기 화상 데이터를 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어하는 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송하는 동작은 상기 절전 모드 중 기 설정된 모드에 진입한 경우에만 동작하는 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치,

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 저장부는,

제1 메모리 및 제2 메모리를 포함하며,

상기 제어부는,

상기 제1 메모리를 이용하는 정상 모드에서 동작하는 메인 CPU 및 상기 제2 메모리를 이용하는 절전 모드에서

동작하는 서버 CPU를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

화상 형성 잡을 수행하기 위한 복수의 기능부;

상기 복수의 기능부의 전원 공급 상태를 감지하는 전원 상태 감지부; 및

디스플레이부;를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 전원 상태 감지부를 통해 상기 복수의 기능부에 대한 전원 공급 상태를 판단하고, 상기 판단된 전원 공급 상태를 안내하는 UI를 생성하여 디스플레이하도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 화상 형성 장치.

청구항 12

화상 형성 장치의 잡 수행 방법에 있어서,

화상 형성 잡을 수행하기 위한 화상 데이터를 입력받는 단계;

상기 화상 형성 장치가 정상 모드이면, 상기 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행하는 제1 수행 단계; 및

상기 화상 형성 장치가 절전 모드이면, 상기 화상 형성 장치에 연결된 적어도 하나의 타 화상 형성 장치 중에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하여 화상 형성 잡을 수행하도록 하는 제2 수행 단계;를 포함하는 잡 수행 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제2 수행 단계는,

상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우, 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 인터페이스부를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들의 정보를 분석하는 단계;

상기 분석 결과에 따라 기 설정된 조건에 부합되는 타 화상 형성 장치들을 검색하는 단계;

검색된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태로 동작하는 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잡 수행 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 조건은,

워밍업 상태, 소모품 사용 정보, 작업 대기량, 잡 예상 처리 시간 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 잡 수행 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제2 수행 단계는,

상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 검색되면, 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치의 작업 대기량을 확인하는 단계; 및

상기 작업 대기량이 임계 수준 이하이면, 상기 화상 데이터를 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 전송하고, 상기 작업 대기량이 임계 수준 초과이면, 상기 화상 형성 장치의 동작 모드를 상기 절전 모드에서 상기 정상 모

드로 전환하고, 상기 화상 데이터를 이용하여 상기 화상 형성 잡을 수행하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잡 수행 방법.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 제2 수행 단계는,

상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우, 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 형성 장치와 네트워크를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태인 타 화상 형성 장치를 검색하는 단계;

상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 복수 개 검색되면, 타 화상 형성 장치 각각의 작업 대기량을 확인하는 단계; 및

상기 작업 대기량이 최소인 타 화상 형성 장치를 선택하여, 상기 화상 데이터를 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잡 수행 방법.

청구항 17

제13항에 있어서,

상기 제2 수행 단계는,

상기 화상 형성 장치와 네트워크를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태인 타 화상 형성 장치를 검색하는 단계; 및

상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 검색되지 않으면, 상기 화상 형성 장치의 동작 모드를 상기 절전 모드에서 상기 정상 모드로 전환하고, 상기 화상 데이터를 이용하여 상기 화상 형성 잡을 수행하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잡 수행 방법.

청구항 18

제12항에 있어서,

상기 제2 수행 단계는,

상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우, 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 형성 장치와 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 상기 저장부에 저장된 기 설정된 조건에 부합되는 타 화상 형성 장치들을 검색하는 단계;

상기 검색된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태로 동작하는 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하는 단계;를 포함하며,

상기 조건은, 사용자 인증 상태, 사용자 설정 정보, 장치 위치, 잡 수행 능력 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 잡 수행 방법.

청구항 19

제12항에 있어서,

상기 절전 모드가 복수 개의 절전 모드로 구성된 경우,

상기 제2 수행 단계는,

상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드 상태에서 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 형성 장치의 절전 모드의 종류를 판단하는 단계;

현재 화상 형성 장치의 절전 모드가 기 설정된 절전 모드에 해당된다고 판단되면, 상기 화상 형성 장치와 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치를 검색하는 단계; 및

상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 상기 화상 데이터를 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 잡 수행 방법.

청구항 20

제12항에 있어서,

상기 제2 수행 단계는,

상기 화상 형성 장치의 절전 모드 중 기 설정된 절전 모드에 진입한 경우에만 동작하는 것을 특징으로 하는 잡 수행 방법.

청구항 21

제12항에 있어서,

상기 제1 수행 단계는,

제1 메모리를 이용하여 동작하는 메인 CPU에 의해 수행되면,

상기 제2 수행 단계는,

제2 메모리를 이용하여 동작하는 서브 CPU에 의해 수행되는 것을 특징으로 하는 잡 수행 방법.

청구항 22

호스트 장치에 있어서,

정상 모드 및 절전 모드 중 하나의 모드로 동작하는 화상 형성 장치와 연결되는 인터페이스부;

잡 실행 명령을 입력받기 위한 입력부; 및

상기 잡 실행 명령이 입력되면 상기 화상 형성 장치의 모드를 확인하여 상기 화상 형성 장치가 상기 정상 모드로 동작 중이면 상기 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송하고, 상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드로 동작 중이면 정상 모드로 동작 중인 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하는 제어부;를 포함하는 호스트 장치.

청구항 23

화상 형성 장치와 연결되어 동작하는 호스트 장치의 잡 수행 방법에 있어서,

화상 형성 잡을 수행하기 위한 화상 데이터를 입력받는 단계;

상기 화상 형성 장치가 정상 모드로 동작하는 경우, 상기 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하는 단계; 및

상기 화상 형성 장치가 절전 모드로 동작하는 경우, 상기 호스트 장치와 연결된 타 화상 형성 장치 중 정상 모드로 동작하는 타 화상 형성 장치를 검색하여, 정상 모드의 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하는 단계;를 포함하는 잡 수행 방법.

청구항 24

화상 형성 잡을 수행하는 서버에 있어서,

적어도 하나의 화상 형성 장치 및 호스트 장치와 연결되는 인터페이스부;

상기 적어도 하나의 화상 형성 장치의 상태 정보를 저장하는 저장부; 및

상기 호스트 장치로부터 화상 형성 잡을 수행하기 위한 화상 데이터가 입력되면, 상기 저장부에 저장된 상태 정보를 바탕으로 상기 호스트 장치의 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드를 판단하고, 상기 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드가 정상 모드인 경우, 상기 디폴트된 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하며, 상기 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드가 절전 모드인 경우, 정상 모드로 동작하는 다른 화상 장치로 상기 화상 데이터를 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어하는 제어부;를 포함하는 서버.

청구항 25

화상 형성 잡을 수행하는 서버의 잡 수행 방법에 있어서,

호스트 장치로부터 화상 형성 잡을 수행하기 위한 화상 데이터를 입력받는 단계;

상기 호스트 장치의 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드를 판단하는 단계; 및

상기 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드가 정상 모드인 경우, 상기 디폴트된 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하며, 상기 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드가 절전 모드인 경우, 정상 모드로 동작하는 다른 화상 장치로 상기 화상 데이터를 전송하는 단계;를 포함하는 잡 수행 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 화상 형성 장치, 호스트 장치, 서버 및 이들의 잡 수행 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 소비전력을 줄일 수 있는 화상 형성 장치, 호스트 장치, 서버 및 이들의 잡 수행 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 화상 형성 장치는 화상 데이터의 생성, 인쇄, 수신, 전송 등을 수행하는 장치로서, 대표적인 예로서 프린터, 스캐너, 복사기, 팩스기 및 이들의 기능을 복수 개 통합하여 구현한 복합기 등을 들 수 있다.

[0003] 최근에는, 화상 형성 장치가 정상적으로 동작하는 정상 모드에서 소비 전력을 줄이기 위한 시도와, 화상 형성 장치가 특정 동작을 수행하지 않는 절전 모드에서 소비 전력을 줄이기 위한 시도가 함께 이루어지고 있다.

[0004] 특히, 절전 모드 상태에서 호스트 장치로부터 화상 형성 잡 명령이 수신된 경우, 화상 형성 장치는 절전 모드에서 동작 모드로 전환하면서 화상 형성 장치의 구성(예를 들어, 프린팅 유닛, 스캔 유닛 등)을 웨이크 업 하기 위해 많은 소비 전력을 사용하고 있다.

[0005] 그러나, 화상 형성 장치와 연결된 다른 화상 형성 장치 중 정상 모드로 동작하는 화상 형성 장치가 있더라도, 화상 형성 잡 명령이 수신된 절전 모드의 화상 형성 장치는 절전 모드에서 웨이크 업 하여 절전 모드로 동작하게 된다. 즉, 절전 모드의 화상 형성 장치는 불필요하게 절전 모드에서 정상 모드로 전환되어 많은 전력이 소모되는 문제점이 발생된다.

발명의 내용

[0006] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 절전 모드의 화상 형성 장치에 화상 형성 잡이 수신된 경우, 정상 모드의 다른 화상 형성 장치를 이용하여 화상 형성 잡을 수행함으로써, 불필요한 정상 모드로의 전환을 방지하여 소비 전력을 아낄 수 있는 화상 형성 장치, 호스트 장치, 서버 및 이들의 잡 수행 방법이다.

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 장치는, 저장부; 호스트 장치 및 적어도 하나의 타 화상 형성 장치와 연결된 인터페이스부; 상기 인터페이스부를 통하여 수신된 화상 데이터를 인쇄하는 화상 형성부; 및 상기 화상 형성 장치가 정상 모드인 경우 상기 호스트 장치로부터 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행하도록 상기 화상 형성부를 제어하고, 상기 화상 형성 장치가 절전 모드인 경우 상기 호스트 장치로부터 상기 화상 데이터가 입력되면, 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 화상 형성 잡을 수행할 수 있도록 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어하는 제어부;를 포함한다.

[0008] 그리고, 상기 제어부는, 상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우 상기 호스트 장치로부터 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 인터페이스부를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들의 정보를 분석하여, 기 설정된 조건에 부합되는 타 화상 형성 장치들을 검색하고, 상기 검색된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태로 동작하는 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 조건은, 워밍업 상태, 소모품 사용 정보, 작업 대기량, 잡 예상 처리 시간 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0010] 그리고, 상기 제어부는, 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치의 작업 대기량을 확인하여 상기 작업 대기량이 임계 수준 이하이면, 상기 화상 데이터를 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어하고, 상기 작업 대기량이 임계 수준을 초과하면, 상기 화상 형성 장치의 동작 모드를 상기 절전 모드에서

상기 정상 모드로 전환하고, 상기 화상 데이터를 이용하여 상기 화상 형성 잡을 수행할 수 있다.

- [0011] 또한, 상기 제어부는, 상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우 상기 호스트 장치로부터 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 형성 장치와 네트워크를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태인 타 화상 형성 장치를 검색하고, 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 복수 개 검색되면, 타 화상 형성 장치 각각의 작업 대기량을 확인하여, 상기 작업 대기량이 최소인 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어할 수 있다.
- [0012] 그리고, 상기 제어부는, 상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우, 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 형성 장치와 네트워크를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태인 타 화상 형성 장치를 검색하고, 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 검색되지 않으면, 상기 화상 형성 장치의 동작 모드를 상기 절전 모드에서 상기 정상 모드로 전환하여 상기 화상 데이터를 이용하여 상기 화상 형성 잡을 수행할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 제어부는, 상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우 상기 호스트 장치로 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 인터페이스부를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 상기 저장부에 저장된 기 설정된 조건에 부합되는 타 화상 형성 장치들을 검색하고, 상기 검색된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태로 동작하는 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어하며, 상기 조건은, 사용자 인증 상태, 사용자 설정 정보, 장치 위치, 잡 수행 능력 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0014] 그리고, 상기 절전 모드가 복수 개의 절전 모드로 구성된 경우, 상기 제어부는, 상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드 상태에서 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 형성 장치의 절전 모드의 종류를 판단하고, 현재 화상 형성 장치의 절전 모드가 기 설정된 절전 모드에 해당된다고 판단되면, 상기 화상 형성 장치와 네트워크를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치를 검색하여, 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 상기 화상 데이터를 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송하는 동작은 상기 절전 모드 중 기 설정된 모드에 진입한 경우에만 동작할 수 있다.
- [0016] 그리고, 상기 저장부는, 제1 메모리 및 제2 메모리를 포함하며, 상기 제어부는, 상기 제1 메모리를 이용하는 정상 모드에서 동작하는 메인 CPU 및 상기 제2 메모리를 이용하는 절전 모드에서 동작하는 서브 CPU를 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 화상 형성 잡을 수행하기 위한 복수의 기능부; 상기 복수의 기능부의 전원 공급 상태를 감지하는 전원 상태 감지부; 및 디스플레이부;를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 전원 상태 감지부를 통해 상기 복수의 기능부에 대한 전원 공급 상태를 판단하고, 상기 판단된 전원 공급 상태를 안내하는 UI를 생성하여 디스플레이하도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.
- [0018] 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 장치의 잡 수행 방법은, 화상 형성 잡을 수행하기 위한 화상 데이터를 입력받는 단계; 상기 화상 형성 장치가 정상 모드이면, 상기 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행하는 제1 수행 단계; 및 상기 화상 형성 장치가 절전 모드이면, 상기 화상 형성 장치에 연결된 적어도 하나의 타 화상 형성 장치 중에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하여 화상 형성 잡을 수행하도록 하는 제2 수행 단계;를 포함한다.
- [0019] 그리고, 상기 제2 수행 단계는, 상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우, 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 인터페이스부를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들의 정보를 분석하는 단계; 상기 분석 결과에 따라 기 설정된 조건에 부합되는 타 화상 형성 장치들을 검색하는 단계; 및 검색된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태로 동작하는 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 조건은, 워밍업 상태, 소모품 사용 정보, 작업 대기량, 잡 예상 처리 시간 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0021] 그리고, 상기 제2 수행 단계는, 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 검색되면, 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치의 작업 대기량을 확인하는 단계; 및 상기 작업 대기량이 임계 수준 이하이면, 상기 화상 데이터를 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 전송하고, 상기 작업 대기량이 임계 수준 초과이면, 상기 화상 형성 장치의 동작 모드를 상기 절전 모드에서 상기 정상 모드로 전환하고, 상기 화상 데이터를 이용하여 상기 화상 형성 잡을 수행하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 제2 수행 단계는, 상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우, 상기 화상 데이터가 입력되면, 상

기 화상 형성 장치와 네트워크를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태인 타 화상 형성 장치를 검색하는 단계; 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 복수 개 검색되면, 타 화상 형성 장치 각각의 작업 대기량을 확인하는 단계; 및 상기 작업 대기량이 최소인 타 화상 형성 장치를 선택하여, 상기 화상 데이터를 전송하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0023] 그리고, 상기 제2 수행 단계는, 상기 화상 형성 장치와 네트워크를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태인 타 화상 형성 장치를 검색하는 단계; 및 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 검색되지 않으면, 상기 화상 형성 장치의 동작 모드를 상기 절전 모드에서 상기 정상 모드로 전환하고, 상기 화상 데이터를 이용하여 상기 화상 형성 잡을 수행하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0024] 또한, 상기 제2 수행 단계는, 상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드인 경우, 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 형성 장치와 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 상기 저장부에 저장된 기 설정된 조건에 부합되는 타 화상 형성 장치들을 검색하는 단계; 상기 검색된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태로 동작하는 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하는 단계;를 포함하며, 상기 조건은, 사용자 인증 상태, 사용자 설정 정보, 장치 위치, 잡 수행 능력 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0025] 그리고, 상기 절전 모드가 복수 개의 절전 모드로 구성된 경우, 상기 제2 수행 단계는, 상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드 상태에서 상기 화상 데이터가 입력되면, 상기 화상 형성 장치의 절전 모드의 종류를 판단하는 단계; 현재 화상 형성 장치의 절전 모드가 기 설정된 절전 모드에 해당된다고 판단되면, 상기 화상 형성 장치와 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치를 검색하는 단계; 및 상기 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 상기 화상 데이터를 전송하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0026] 또한, 상기 제2 수행 단계는, 상기 화상 형성 장치의 절전 모드 중 기 설정된 절전 모드에 진입한 경우에만 동작할 수 있다.

[0027] 그리고, 상기 제1 수행 단계는, 제1 메모리를 이용하여 동작하는 메인 CPU에 의해 수행되면, 상기 제2 수행 단계는, 제2 메모리를 이용하여 동작하는 서브 CPU에 의해 수행될 수 있다.

[0028] 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 호스트 장치는, 정상 모드 및 절전 모드 중 하나의 모드로 동작하는 화상 형성 장치와 연결되는 인터페이스부; 잡 실행 명령을 입력받기 위한 입력부; 상기 잡 실행 명령이 입력되면 상기 화상 형성 장치의 모드를 확인하여 상기 화상 형성 장치가 상기 정상 모드로 동작 중이면 상기 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송하고, 상기 화상 형성 장치가 상기 절전 모드로 동작 중이면 정상 모드로 동작 중인 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하는 제어부;를 포함한다.

[0029] 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 장치와 연결되어 동작하는 호스트 장치의 잡 수행 방법은, 화상 형성 잡을 수행하기 위한 화상 데이터를 입력받는 단계; 상기 화상 형성 장치가 정상 모드로 동작하는 경우, 상기 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하는 단계; 상기 화상 형성 장치가 절전 모드로 동작하는 경우, 상기 호스트 장치와 연결된 타 화상 형성 장치 중 정상 모드로 동작하는 타 화상 형성 장치를 검색하여, 정상 모드의 타 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하는 단계;를 포함한다.

[0030] 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 서버는, 적어도 하나의 화상 형성 장치 및 호스트 장치와 연결되는 인터페이스부; 상기 적어도 하나의 화상 형성 장치의 상태 정보를 저장하는 저장부; 상기 호스트 장치로부터 화상 형성 잡을 수행하기 위한 화상 데이터가 입력되면, 상기 저장부에 저장된 상태 정보를 바탕으로 상기 호스트 장치의 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드를 판단하고, 상기 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드가 정상 모드인 경우, 상기 디폴트된 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하며, 상기 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드가 절전 모드인 경우, 정상 모드로 동작하는 다른 화상 장치로 상기 화상 데이터를 전송하도록 상기 인터페이스부를 제어하는 제어부;를 포함한다.

[0031] 한편, 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 서버의 잡 수행 방법은, 호스트 장치로부터 화상 형성 잡을 수행하기 위한 화상 데이터를 입력받는 단계; 상기 호스트 장치의 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드를 판단하는 단계; 상기 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드가 정상 모드인 경우, 상기 디폴트된 화상 형성 장치로 상기 화상 데이터를 전송하며, 상기 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드가 절전 모드인 경우, 정상 모드로 동작하는 다른 화상 장치로 상기 화상 데이터를 전송하는 단계;를 포함한다.

[0032] 상술한 바와 같은 본 발명의 다양한 실시예에 의해, 절전 모드 상태에 있는 화상 형성 장치가 불필요하게 동작

모드로 웨이크 업 되는 것을 방지할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 시스템을 도시한 도면,
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 장치의 구성을 간략히 나타내는 블록도,
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른, 호스트 장치의 구성을 간략히 나타내는 블록도,
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 장치가 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 흐름도,
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 시스템을 도시한 도면,
 도 6 내지 도 12는 본 발명의 다양한 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도,
 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른, 외부 장치 전송 모드를 진입하기 위한 UI를 도시한 도면,
 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른, 호스트 장치가 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 흐름도,
 도 16 내지 도 18은 본 발명의 다양한 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도,
 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 시스템을 도시한 도면,
 도 20은 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하기 위한 서버의 구성을 나타내는 블록도,
 도 21 내지 도 23은 본 발명의 다양한 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도,
 도 24는 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 장치의 구성을 자세히 도시한 블록도,
 도 25는 본 발명의 다른 실시예에 따른, 화상 형성 장치의 구성을 나타내는 블록도, 그리고,
 도 26 내지 도 29는 본 발명의 다양한 실시예에 따른, 화상 형성 장치의 전력 공급 상태를 안내하기 위한 UI를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명에 대해 자세히 설명하기로 한다.
- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 시스템을 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 화상 형성 시스템(10)은 N 개의 화상 형성 장치(100-1, 100-2, ..., 100-N) 및 M 개의 호스트 장치(200-1, 200-2, ..., 200-M)를 포함하며, 네트워크(300)를 통해 통신 가능하도록 연결되어 있다.
- [0036] 여기서, 네트워크(300)는 근거리 통신망(LAN), 허브(HUB)와 같은 공유기, 인터넷 망 등에 의해 구현될 수 있다.
- [0037] 또한, 화상 형성 장치(100)는 통상적으로 프린터, 복사기, 스캐너, 팩시밀리 및 이들의 기능 중 복수 개의 기능을 하나의 장치를 통해 복합적으로 구현한 복합기(Multi Function Peripheral: MFP) 등으로 구현될 수 있으며, 호스트 장치(200)는 데스크 탑 PC, 태블릿 PC, 노트북 PC, 스마트폰, 스마트 TV 등과 같은 다양한 전자 장치로 구현될 수 있다. 특히, 화상 형성 시스템(10)에는 화상 형성 장치(100)를 복수 개 포함할 수 있으나, 호스트 장치(200)는 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0038] 호스트 장치(200)는 사용자로부터 화상 형성 잡 명령을 입력받는다. 이때, 화상 형성 잡(Job)에는 인쇄, 복사, 스캐닝, 팩스 전송 등과 같은 다양한 화상 형성 잡 중 하나일 수 있다.
- [0039] 그리고, 호스트 장치(200)는 입력된 화상 형성 잡 명령에 따라 화상 형성 장치(200) 내부에서 이용가능한 포맷으로 화상 데이터를 생성한다. 이때, 화상 데이터에는 화상 형성 잡에 대한 잡 코멘드 및 인쇄 데이터가 포함될 수 있다. 잡 코멘드는 화상 형성 잡의 종류에 대한 정보를 포함하며, 인쇄 데이터는 인쇄되고자 하는 화상에 대한 정보를 포함한다.
- [0040] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 네트워크(300)를 통해 화상 형성 장치(100)로 전송한다. 이때, 화상 데이터를 수신하는 화상 형성 장치(100)는 호스트 장치(200)에서의 디폴트(Default)된 화상 형성 장치(또는 기본 프린터)일 수 있다.

- [0041] 화상 형성 장치(100)가 화상 데이터를 수신하면, 화상 형성 장치(100)는 동작 모드에 따라 화상 형성 잡을 수행한다.
- [0042] 구체적으로, 화상 형성 장치(100)가 정상 모드인 상태에서 호스트 장치(200)로부터 화상 데이터가 수신되면, 화상 형성 장치(100)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다.
- [0043] 그러나, 화상 형성 장치(100)가 절전 모드인 상태에서 호스트 장치(200)로부터 화상 데이터가 입력되면, 화상 형성 장치(100)는 네트워크에 연결된 타 화상 형성 장치 중에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치를 검색한다.
- [0044] 그리고, 타 화상 형성 장치 중에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 존재하는 경우, 화상 형성 장치(100)는 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송한다.
- [0045] 그러나, 타 화상 형성 장치 중에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 존재하는 경우, 화상 형성 장치(100)는 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환하고, 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다.
- [0046] 또한, 화상 형성 장치(100)는 타 화상 형성 장치의 작업 대기량을 고려하여 화상 데이터를 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 전송할 수 있다. 구체적으로, 타 화상 형성 장치 중에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 존재하더라도, 정상 모드인 타 화상 형성 장치의 작업 대기량이 기설정된 값을 초과하는 경우, 화상 형성 장치(100)는 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환하고, 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행하고, 정상 모드인 타 화상 형성 장치의 작업 대기량이 기설정된 값 이하인 경우, 화상 형성 장치(100)는 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송할 수 있다.
- [0047] 상술한 바와 같이, 화상 형성 장치(100)가 절전 모드에서 화상 형성 잡 요청이 수신되는 경우, 동작 모드를 정상 모드로 전환하지 않고, 정상 모드인 다른 화상 형성 장치를 이용하여 화상 형성 잡을 수행할 수 있게 된다. 이에 의해, 화상 형성 장치(100)는 불필요한 웨이크 업 동작을 수행하지 않게 되어 소비 전력을 아낄 수 있게 된다.
- [0048] 한편, 상술한 실시예에서는 화상 형성 장치(100)가 호스트 장치(200)로부터 화상 형성 잡 명령을 입력받는 것으로 설명하였으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 화상 형성 장치(100)에 직접 화상 형성 잡 명령이 입력될 수 있다.
- [0049] 이하에서는 도 2 및 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 장치(100) 및 호스트 장치(200)에 대해 설명하기로 한다.
- [0050] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 장치(100)의 구성을 간략히 나타내는 블록도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 화상 형성 장치(100)는 인터페이스부(110), 제어부(120), 저장부(130) 및 화상 형성부(160)를 포함한다.
- [0051] 인터페이스부(110)는 적어도 하나의 호스트 장치(200-1, 200-2, ... 200-M) 및 다른 화상 형성 장치와 통신을 수행하는 기능을 한다. 이때, 인터페이스부(110)는 USB 인터페이스, 근거리 통신망(LAN), 무선랜, 블루투스, 허브(HUB)와 같은 공유기, 인터넷 망 등에 의해 구현될 수 있다. 또한, 인터페이스부(110)는 복수의 외부 장치와 통신을 수행하기 위해 적어도 하나의 이상의 모듈로 구현될 수 있다.
- [0052] 특히, 인터페이스부(110)는 호스트 장치(200)로부터 화상 데이터를 수신할 수 있으며, 다른 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송할 수 있다.
- [0053] 제어부(120)는 저장부(130)에 저장된 프로그램을 이용하여 화상 형성 장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(120)는 동작 모드로서 정상 모드 및 절전 모드 중 하나의 모드로 동작할 수 있다. 이때, 동작 모드라 함은 화상 형성 장치(100)가 화상 형성 잡을 수행하기 위해, 화상 형성 잡을 수행하는 유닛(예를 들어, 화상 형성부, 스캔부 등)이 웨이크 업 된 동작 모드를 말하며, 절전 모드라 함은 화상 형성 장치(100)가 화상 형성 장치가 아무런 작업을 수행하지 않을 때, 소모되는 전력을 최소화하기 위해, 화상 형성 잡을 수행하는 유닛의 전력 공급을 차단 또는 최소화하는 동작 모드를 말한다. 이때, 절전 모드는 전력 공급이 차단된 유닛의 종류, 전력 공급량, 대기 시간 등에 따라 복수의 절전 모드로 구분될 수 있다.
- [0054] 한편, 제어부(120)는 화상 형성 장치의 동작 모드에 따라 상이한 방법으로 화상 형성 잡을 수행할 수 있다.
- [0055] 구체적으로, 화상 형성 장치(100)가 정상 모드인 경우 호스트 장치(200)로부터 화상 데이터가 입력되면, 제어부

(120)는 입력된 화상 데이터를 이용하여 화상 형성부(160)를 통해 화상 형성 잡을 수행할 수 있다.

- [0056] 그러나, 화상 형성 장치(100)가 절전 모드인 경우 호스트 장치(200)로부터 화상 데이터가 입력되면, 제어부(120)는 타 화상 형성 장치 중에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치를 검색하고, 검색된 타 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송하도록 인터페이스부(110)를 제어할 수 있다.
- [0057] 이때, 제어부(120)는 타 화상 형성 장치의 모드 및 상태를 확인하기 위한 상태 확인 메시지를 타 화상 형성 장치로 브로드캐스팅(broadcasting)하여 정상 모드인 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다. 또는, 제어부(120)는 호스트 장치(200)에게 타 화상 형성 장치의 모드에 대한 정보를 요청하여 정상 모드인 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다. 또는 제어부(120)는 서버(미도시)에게 타 화상 형성 장치의 모드에 대한 정보를 요청하여 정상 모드인 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다.
- [0058] 그러나, 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 검색되지 않으면, 제어부(120)는 화상 형성 장치(100)의 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환하여 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행하도록 화상 형성부(160)를 제어한다. 이때, 제어부(120)는 수신된 잡 코멘드에 따라 모든 구성을 웨이크 업 하지 않고, 화상 형성 잡을 수행하기 위한 일부의 구성에 대해서만 웨이크 업을 수행할 수 있다.
- [0059] 또한, 제어부(120)는 정상 모드인 타 화상 형성 장치의 작업 대기량을 확인하여 화상 형성 잡을 수행할 수 있다. 구체적으로, 제어부(120)는 타 화상 형성 장치에 직접 작업 대기량에 대한 정보를 수신하거나 호스트 장치(200)를 통해 타 화상 형성 장치의 작업 대기량에 대한 정보를 수신할 수 있다. 이때, 작업 대기량에 대한 정보는 작업 대기 중인 작업의 수, 작업 대기 중인 인쇄 페이지 량 및 작업 대기 시간 중 하나일 수 있다.
- [0060] 특히, 정상 모드인 타 화상 형성 장치의 작업 대기량이 임계 수준 이하이면, 제어부(120)는 화상 데이터를 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 전송할 수 있다. 그러나, 작업 대기량이 임계 수준을 초과하면, 제어부(120)는 화상 형성 장치(100)의 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환하고, 화상 데이터를 이용하여 직접 화상 형성 잡을 수행하도록 화상 형성부(160)를 제어할 수 있다.
- [0061] 또한, 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 복수 개 검색되면, 제어부(120)는 타 화상 형성 장치 각각의 작업 대기량을 확인할 수 있다. 그리고, 제어부(120)는 정상 모드인 복수의 타 화상 형성 장치 중 작업 대기량이 최소인 타 화상 형성 장치를 선택하여 화상 데이터를 전송하도록 인터페이스부(110)를 제어할 수 있다.
- [0062] 이때, 정상 모드인 복수의 타 화상 형성 장치의 작업 대기량이 모두 임계 수준을 초과하면, 제어부(120)는 화상 형성 장치(100)의 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환하고, 화상 데이터를 이용하여 직접 화상 형성 잡을 수행하도록 화상 형성부(160)를 제어할 수 있다.
- [0063] 또한, 제어부(120)는 인터페이스부(110)를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 저장부(130)에 저장된 기 설정된 조건에 부합되는 타 화상 형성 장치들을 검색하고, 검색된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태로 동작하는 타 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송하도록 인터페이스부(110)를 제어할 수 있다.
- [0064] 이때, 기 설정된 조건은, 사용자 인증 상태, 사용자 설정 정보, 장치 위치, 잡 수행 능력 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, A라는 사용자가 인증된 경우, 제어부(120)는 저장부(130)에 저장된 A 사용자에게 대응되는 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 사용자에게 의해 설정되어 저장부(130)에 저장된 타 화상 형성 장치만을 검색할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 저장부(130)에 저장된 화상 형성 장치의 위치 정보를 바탕으로, 기설정된 범위 내의 타 화상 형성 장치만을 검색할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 저장부(130)에 저장된 타 화상 형성 장치의 잡 수행 능력을 이용하여, 입력된 화상 형성 잡의 종류에 대응되는 타 화상 형성 장치만을 검색할 수 있다.
- [0065] 또한, 제어부(120)는 인터페이스부(110)를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들의 정보를 분석하여, 기 설정된 조건에 부합되는 타 화상 형성 장치들을 검색하고, 검색된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드 상태로 동작하는 타 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송하도록 인터페이스부(110)를 제어할 수 있다. 이때, 제어부(120)는 호스트 장치(200)로부터 화상 데이터를 수신한 후, 타 화상 형성 장치들에 대한 정보를 호스트 장치(200) 또는 타 화상 형성 장치 각각으로부터 수신할 수 있다.
- [0066] 여기서, 기설정된 조건은 위밍업 상태, 소모품 사용 정보, 작업 대기량, 잡 예상 처리 시간 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제어부(120)는 타 화상 형성 장치의 각 구성에 대한 위밍업 상태에 대한 정보를 분석하여, 사용자에게 의해 요청된 화상 형성 잡에 대응되는 구성이 위밍업된 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 타 화상 형성 장치의 소모품 사용 정보(예를 들어, 사용 가능한 토너 양)를 분석하여, 사

용자에 의해 요청된 화상 형성 잡의 양(예를 들어, 인쇄 요청 페이지 수)을 수용할 수 있는 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 작업 대기량 또는 잡 예산 처리 시간에 대한 정보를 수신하여, 기설정된 값 이하의 작업 대기량 또는 잡 예산 처리 시간을 가지는 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다.

[0067] 또한, 절전 모드가 복수 개의 절전 모드로 구성된 경우, 제어부(120)는 현재 화상 형성 장치(100)의 절전 모드의 종류를 판단하고, 현재 화상 형성 장치(100)의 절전 모드가 기 설정된 절전 모드에 해당된다고 판단되면, 화상 형성 장치(100)와 네트워크를 통해 연결된 타 화상 형성 장치들 중에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치를 검색하고, 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송하도록 인터페이스부를 제어할 수 있다.

[0068] 구체적으로, 절전 모드는 화상 형성 잡을 수행하기 위한 신호가 입력되지 않는 시간에 따라 복수의 모드로 구분될 수 있다. 이때, 절전 모드는 복수의 모드에 따라 화상 형성 잡을 수행하기 위한 구성 중 전원이 인가되는 구성의 종류가 상이하하며, 화상 형성 잡을 수행하기 위한 구성에 인가되는 대기 전력의 값 역시 상이할 수 있다. 예를 들어, 화상 형성 장치(100)는 아래와 같은 4단계의 절전 모드를 가질 수 있다.

[0069] [제1 절전 모드]

[0070] 정상 모드에서 기설정된 제1 시간 동안 인터페이스부(110)를 통해 화상 형성 잡을 수행하기 위한 신호가 입력되지 않으면, 화상 형성 장치(100)는 정상 모드에서 제1 절전 모드로 전환할 수 있다.

[0071] 제1 절전 모드에서, 제어부(120)는 저장부(130) 내의 휘발성 메모리의 동작 주파수를 최소 동작 주파수로 낮추고, 제어부(120) 내의 CPU의 동작 주파수를 제1 동작 주파수로 낮춘다. 예를 들어, 휘발성 메모리의 동작 주파수가 300MHz인 경우, 휘발성 메모리의 최소 동작 주파수는 133MHz일 수 있다. 또한 일 예로서, CPU의 최대 동작 주파수가 600MHz인 경우, CPU의 제1 동작 주파수는 133MHz일 수 있다.

[0072] 이에 따라, 제1 절전 모드에서 화상 형성 장치(100)가 소비하는 전력은 대략 1.3 W ~ 1.4 W 일 수 있다.

[0073] [제2 절전 모드]

[0074] 제1 절전 모드에서, 기설정된 제2 시간 동안 정상 모드로 전환을 지시하는 외부 신호(예를 들어, 호스트 장치(200)로부터 수신되는 화상 데이터)가 입력되지 않으면, 화상 형성 장치(100)는 제1 절전 모드에서 제2 절전 모드로 전환한다.

[0075] 제2 절전 모드에서는, 제어부(120)는 CPU가 내부 메모리에 복사된 정보를 이용하여 동작하도록 프로그램 점프를 수행하고, 휘발성 메모리를 정상 동작 모드에서 셀프 리프레쉬 모드로 전환한다.

[0076] 이 경우, 휘발성 메모리는, 제2 절전 모드를 정상 모드로 전환하라는 외부 신호가 인터페이스부(110)에 수신되지 않으면, 다른 외부 신호가 수신되더라도 셀프 리프레쉬 모드를 유지할 수 있다.

[0077] 이에 따라, CPU가 소용량의 내부 메모리를 액세스하여 동작할 수 있으므로, 소비 전력을 보다 줄일 수 있다. 결국, 제2 절전 모드에서 화상 형성 장치(100)가 소비하는 전력은 대략 0.9 W ~ 1 W 일 수 있다.

[0078] [제3 절전 모드]

[0079] 제2 절전 모드에서, 기설정된 제3 시간 동안 정상 모드로 전환을 지시하는 외부 신호가 입력되지 않으면, 화상 형성 장치(100)는 제2 절전 모드에서 제3 절전 모드로 전환한다.

[0080] 제3 절전 모드에서는, 제어부(120)는 CPU의 동작 주파수를 최소 동작 주파수로 낮추며, 화상 형성 잡을 수행하기 위한 기능부 및 동작 모듈로 공급되는 전원을 각각 차단할 수 있다. 일 예로서, CPU의 제1 동작 주파수가 133 MHz인 경우, CPU의 최소 동작 주파수는 33 MHz일 수 있다.

[0081] 기능부 및 동작 모듈의 전원이 턴 오프(turn-off)되고, CPU의 동작 주파수가 최소 동작 주파수로 낮아지기 때문에, 제2 절전 모드보다 소비 전력을 더 줄일 수 있다. 즉, 제3 절전 모드에서 화상 형성 장치(100)가 소비하는 전력은 대략 0.6 W ~ 0.7 W 일 수 있다.

[0082] 한편, 기능부로 공급되는 전원의 차단은 제2 절전 모드에서 수행될 수도 있다. 또한, 제3 절전 모드에서는, 인터페이스부(110)의 동작 주파수를 133 MHz에서 33 MHz로 변경할 수도 있다.

[0083] [제4 절전 모드]

[0084] 제3 절전 모드에서, 기설정된 제4 시간 동안 정상 모드로 전환을 지시하는 외부 신호가 입력되지 않으면, 화상 형성 장치(100)는 제3 절전 모드에서 제4 절전 모드로 전환한다.

- [0085] 제4 절전 모드에서는, 제어부(120)는 휘발성 메모리로 공급되는 전원을 차단한다.
- [0086] 휘발성 메모리가 턴 오프되기 때문에, 제3 절전 모드보다 소비 전력을 더 줄 일 수 있다. 즉, 제4 절전 모드에서 화상 형성 장치(100)가 소비하는 전력은 대략 0.4 W ~ 0.5 W일 수 있다. 이에 따라, 제4 절전 모드에서 화상 형성 장치(100)가 소비하는 전체 전력을 대략 1 W 보다 훨씬 적게 줄일 수 있다.
- [0087] 한편, 상술한 다양한 동작 주파수 및 전력 예시 값들은 단순한 예에 불과하며, 각 구성요소의 특성이나 개수, 화상 형성 장치(100)의 자체 특성 등에 따라 다양하게 변경될 수 있다. 즉, 본 명세서에 기재된 수치들에 한정되지 않는다.
- [0088] 또한, 화상 형성 장치가 상술한 바와 같이 4단계의 절전 모드를 가지는 것으로 설명하였으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 4단계 이외의 복수의 절전 모드를 가지는 실시예 역시 본 발명에 적용될 수 있다. 이때, 복수의 절전 모드에 동작하는 구성요소의 특성이나 개수, 동작 주파수 및 전력 값은 당업자에 의해 자명하게 설계될 수 있다.
- [0089] 화상 형성 장치(100)가 상술한 바와 같이 4단계의 절전 모드를 가지는 경우, 제어부(120)는 절전 모드가 제3 절전 모드 및 제4 절전 모드에 해당하는 경우에만 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송하도록 인터페이스부를 제어할 수 있다. 절전 모드가 제1 절전 모드 및 제2 절전 모드인 경우, 제어부(120)는 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환하고, 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행할 수 있다. 이는 제1 절전 모드 및 제2 절전 모드인 경우, 화상 형성 장치(100)의 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환하더라도 큰 소비 전력이 발생하지 않고, 웨이크 업 시간이 길지 않는데 반해, 제3 절전 모드 및 제4 절전 모드인 경우, 화상 형성 장치(100)의 동작 모드를 전환하는 것보다 타 화상 형성 장치를 이용하여 화상 형성 잡을 수행하는 것이 소비 전력 및 웨이크 업 시간에서 큰 이득을 갖기 때문이다.
- [0090] 한편, 상술한 바와 같이, 화상 형성 장치(100)가 절전 모드 상태에서 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송하는 동작은 절전 모드 중 기 설정된 모드(예를 들어, 외부 장치 전송 모드)에 진입한 경우에만 동작될 수 있다.
- [0091] 예를 들어, 호스트 장치(200) 또는 화상 형성 장치(100)에 디스플레이된 UI를 통해 외부 장치 전송 모드에 진입된 경우, 제어부(120)는 상술한 바와 같이, 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송할 수 있다. 또는, 사용자가 특정 시간(예를 들어, 새벽 시간)에 기설정된 모드로 진입하도록 설정한 경우, 제어부(120)는 특정 시간에만 상술한 바와 같은 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송할 수 있다.
- [0092] 한편, 상술한 실시예에서는 제어부(120)가 하나의 CPU로 동작하는 것으로 설명하였으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 제어부(120)는 정상 모드에서 동작하는 메인 CPU 및 절전 모드에서 동작하는 서브 CPU로 구성될 수 있다. 이 경우, 화상 형성 장치(100)가 절전 모드 상태에 있는 경우, 정상 모드의 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송하는 동작은 서브 CPU로 구현될 수 있다.
- [0093] 저장부(130)는 화상 형성 잡을 수행하기 위한 운용체제 및 각종 프로그램을 저장한다. 특히, 저장부(130)는 정상 모드에서 동작하는 제1 메모리 및 절전 모드에서 동작하는 제2 메모리를 포함할 수 있다.
- [0094] 제1 메모리는 정상 모드의 동작에 사용되는 메인 메모리로서 비휘발성 메모리로 구현될 수 있다. 예를 들어, DRAM(Dynamic RAM: 다이내믹 램)등이 이에 해당할 수 있으며, 정상 모드에서 네트워크 통신을 수행할 수 있는 프로그램, 어플리케이션 등을 저장할 수 있다.
- [0095] 제2 메모리는 정상 모드보다 저전력으로 구동되는 절전 모드의 동작에 사용될 수 있다. 예를 들어, 절전 모드를 지원할 수 있는 프로그램, 어플리케이션 등을 저장하며, SRAM(Static RAM: 스테틱 램), SDRAM(Synchronous Dynamic Random Access Memory) 중 하나로 구현될 수 있다, 그 밖에도 RAMBus, DRAM, DDR-SDRAM 등이 사용될 수 있다.
- [0096] 특히, 제2 메모리는 절전 모드 상태에서도 외부 호스트 장치(200)와 타 화상 형성 장치와 통신을 수행할 수 있도록 호스트 장치(200) 및 타 화상 형성 장치의 네트워크 주소 정보를 저장한다. 이때, 네트워크 주소 정보는 IP 주소, MAC 어드레스 등과 같은 정보를 포함할 수 있다.
- [0097] 뿐만 아니라, 제2 메모리는 화상 데이터를 전송할 타 화상 형성 장치를 검색하기 위하여, 사용자별로 이용가능한 화상 형성 장치에 대한 정보, 절전 모드에서 화상 데이터를 전송하기 위하여, 사용자가 설정한 화상 형성 장치에 대한 정보, 호스트 장치 및 타 화상 형성 장치의 위치 정보, 타 화상 형성 장치의 잡 수행 능력에 대한 정

보를 저장할 수 있다.

- [0098] 한편, 저장부(130)는 정상 모드 구현시 필요한 코드를 저장하는데 이용되는 ROM(Read Only Memory) 및 Flash Memory를 포함할 수 있다.
- [0099] 화상 형성부(160)는 수신된 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다. 특히, 화상 형성 장치(100)가 정상 모드로 동작하는 경우, 호스트 장치(200)로부터 화상 데이터가 수신되면, 화상 형성부(160)는 수신된 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다.
- [0100] 상술한 바와 같은 화상 형성 장치를 이용하여 화상 형성 잡을 수행하는 경우, 절전 모드 상태에 있는 화상 형성 장치가 불필요하게 동작 모드로 웨이크 업 되는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0101] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른, 호스트 장치(200)의 구성을 간략히 나타내는 블록도를 도시한 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 호스트 장치(200)는 입력부(210), 제어부(220) 및 인터페이스부(230)를 포함한다.
- [0102] 입력부(210)는 화상 형성 잡을 수행하기 위한 사용자 명령을 입력받는다. 이때, 입력부(210)는 키보드, 마우스, 터치 스크린 등과 같은 다양한 입력 장치에 의해 구현될 수 있다.
- [0103] 제어부(220)는 입력부(210)를 통해 입력된 화상 형성 잡에 따라 화상 데이터를 생성한다. 이때, 제어부(220)는 생성된 화상 데이터를 화상 형성 장치(100)가 인식할 수 있는 포맷으로 생성할 수 있다.
- [0104] 구체적으로, 제어부(220)는 화상 형성 장치(100)에서 인식 가능한 화상 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 요청하는 화상 형성 잡이 인쇄인 경우, 제어부(220)는 문서 파일을 화상 형성 장치(100)가 인식 가능한 화상 데이터로 변환할 수 있다. 여기서, 화상 데이터는 PS(Postscript), PCL(Printer Control Language) 등과 같은 프린터 언어 데이터 일 수 있으며, 화상 형성 장치(100)가 다이렉트 프린팅을 지원하는 경우, PDF, XPS, BMP, JPG 등의 파일 자체일 수 있다.
- [0105] 또한, 제어부(220)는 화상 형성 장치(100)가 인식가능하도록 잡 코멘트를 생성하기 위한 소프트웨어(구체적으로, 프린터 드라이버)를 포함하며, 제어부(220)에 포함된 소프트웨어는 잡 코멘트를 생성하기 위한 명령어가 PJI인 경우, PJI 제너레이터(미도시)를 포함할 수 있다. 물론 잡 코멘트를 생성하기 위한 명령어는 PJI가 아닌 PCL, PS 등도 가능하며, 제어부(220)는 각각에 대응하는 명령어 생성부를 이용하여 잡 코멘트를 생성할 수 있다.
- [0106] 인터페이스부(230)는 외부의 화상 형성 장치(100) 또는 서버(미도시)와 통신을 수행한다. 이때, 인터페이스부(230)는 USB 인터페이스, 근거리 통신망(LAN), 무선랜, 블루투스, 허브(HUB)와 같은 공유기, 인터넷 망 등에 의해 구현될 수 있다. 또한, 인터페이스부(230)는 복수의 외부 장치와 통신을 수행하기 위해 적어도 하나의 이상의 모듈로 구현될 수 있다.
- [0107] 특히, 인터페이스부(230)는 제어부(220)에 의해 생성된 화상 데이터를 외부의 화상 형성 장치(100) 또는 서버(미도시)에 전송할 수 있다.
- [0108] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 장치(100)의 잡 수행 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0109] 우선, 화상 형성 장치(100)는 화상 형성 잡을 수행하기 위한 화상 데이터를 입력받는다(S410). 이때, 화상 형성 잡을 수행하기 위한 화상 데이터는 외부의 호스트 장치(100)로부터 입력될 수 있으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 다른 방법에 의해 화상 데이터가 입력될 수 있다. 예를 들어, 화상 데이터는 화상 형성 장치(100)에 직접 입력될 수 있으며, 화상 형성 시스템(10)을 관리하는 별도의 서버를 통해 입력될 수 있다.
- [0110] 화상 데이터가 입력되면, 화상 형성 장치(100)는 화상 형성 장치(100)의 동작 모드가 정상 모드 및 절전 모드 중 정상 모드인지 여부를 판단한다(S420). 이때, 화상 형성 장치(100)의 정상 모드는 화상 형성 잡을 수행하기 위한 구성 중 적어도 일부가 웨이크-업된 상태를 말하며, 화상 형성 장치의 절전 모드는 기설정된 시간동안 화상 형성 잡이 수행되지 않아, 화상 형성 잡을 수행하기 위한 구성이 대기하는 상태를 말한다.
- [0111] 화상 형성 장치(100)의 동작 모드가 정상 모드인 경우(S420-Y), 화상 형성 장치(100)는 입력된 화상 데이터를 이용하여 직접 화상 형성 잡을 수행한다(S430).
- [0112] 그러나, 화상 형성 장치(100)의 동작 모드가 절전 모드인 경우(S420-N), 화상 형성 장치(100)는 정상 모드인 타

화상 형성 장치로 화상 데이터를 전달한다(S440).

- [0113] 구체적으로, 화상 형성 장치(100)의 동작 모드가 절전 모드인 경우, 화상 데이터가 입력되면, 화상 형성 장치(100)는 화상 형성 장치(100)와 연결된 타 화상 형성 장치들 중 정상 모드인 타 화상 형성 장치를 검색한다. 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 검색되면, 화상 형성 장치(100)는 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송하여, 타 화상 형성 장치(100)로 하여금 화상 형성 잡을 수행할 수 있도록 한다.
- [0114] 상술한 바와 같이, 절전 모드의 화상 형성 장치(100)에 화상 형성 잡을 수행하기 위한 요청이 입력된 경우, 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 화상 형성 잡을 수행하기 위한 요청을 전송함으로써, 절전 모드의 화상 형성 장치(100)가 불필요하게 정상 모드로 전환하는 것을 방지하여 소비 전력의 낭비를 막을 수 있게 된다.
- [0115] 도 6 내지 도 14를 참조하여, 절전 모드의 화상 형성 장치(100)가 화상 형성 잡을 수행하는 다양한 실시예에 대해 설명하기로 한다. 특히, 도 6 내지 도 14에 개시된 실시예는 도 5에 도시된 바와 같이, 하나의 호스트 장치(200)와 세 개의 화상 형성 장치(100-1, 100-2, 100-3)를 포함하는 화상 형성 시스템인 것으로 가정할 수 있다. 또한, 호스트 장치(200)에 화상 형성 잡을 수행하는 명령이 입력된 경우, 호스트 장치(200)는 제1 화상 형성 장치(100-1)의 동작 모드와 상관없이 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 화상 데이터를 전송하도록 가정할 수 있다. 또한, 제1 화상 형성 장치(100-1)의 동작 모드는 절전 모드인 것으로 가정할 수 있다.
- [0116] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스 도이다. 특히, 도 6은 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 모드를 판단하여, 정상 모드인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송하는 실시예이다.
- [0117] 우선, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S610). 이때, 화상 형성 잡 명령은 인쇄 명령, 팩스 전송 명령과 같은 다양한 화상 형성 잡 명령일 수 있다. 화상 형성 잡 명령이 입력되면, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 따라, 화상 데이터를 생성할 수 있다.
- [0118] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 전송한다(S615).
- [0119] 화상 데이터가 수신되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 자신의 동작 모드가 절전 모드임을 확인하여, 외부의 타 화상 형성 장치의 상태를 확인하기 위한 상태 확인 메시지를 생성한다(S620). 이때, 상태 확인 메시지는 타 화상 형성 장치의 모드에 대한 정보 요청을 포함할 수 있다.
- [0120] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 생성된 상태 확인 메시지를 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)로 브로드캐스팅한다(S625, S630).
- [0121] 상태 확인 메시지가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)는 자신의 모드 정보가 포함된 응답 메시지를 제1 화상 형성 장치(100-1)로 각각 전송한다(S635, S640).
- [0122] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 응답 메시지를 이용하여, 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 모드를 판단한다(S645). 구체적으로, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)로부터 수신된 응답 메시지를 분석하여, 제2 화상 형성 장치(100-2)의 동작 모드가 절전 모드이고, 제3 화상 형성 장치(100-3)의 동작 모드가 정상 모드임을 판단할 수 있다.
- [0123] 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 모드가 판단되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 정상 모드인 제3 화상 형성 장치(100-3)에게 화상 데이터를 전송한다(S650).
- [0124] 화상 데이터가 수신되면, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 화상 데이터에 포함된 잡 코맨드에 따라 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S655).
- [0125] 그리고, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 호스트 장치(200)에 잡 수행 메시지를 전송한다(S660). 잡 수행 메시지를 전송받음으로써, 호스트 장치(200)는 제3 화상 형성 장치(100-3)가 화상 형성 잡을 수행하였음을 확인하여, 사용자에게 화상 형성 잡을 수행한 화상 형성 장치를 알려줄 수 있다.
- [0126] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도이다. 특히, 도

7은 정상 모드인 타 화상 형성 장치의 작업 대기량을 판단하여 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다.

- [0127] 우선, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S710). 화상 형성 잡 명령이 입력되면, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 따라, 화상 데이터를 생성할 수 있다.
- [0128] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 전송한다(S715).
- [0129] 화상 데이터가 수신되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 자신의 동작 모드가 절전 모드임을 확인하여, 외부의 타 화상 형성 장치의 상태를 확인하기 위한 상태 확인 메시지를 생성한다(S720). 이때, 상태 확인 메시지는 타 화상 형성 장치의 모드에 대한 정보 요청뿐만 아니라, 타 화상 형성 장치의 상태(예를 들어, 작업 대기량 등)에 대한 정보 요청을 포함할 수 있다.
- [0130] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 생성된 상태 확인 메시지를 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)로 브로드캐스팅한다(S725). 한편, 본 실시예에서는 복수의 화상 형성 장치의 상태를 확인하기 위하여, 상태 확인 메시지를 브로드캐스팅 하는 것을 도시하고 설명하였으나, 구현시에는 멀티 캐스팅, 유니캐스팅 방식으로 상태 확인 메시지를 타 화상 형성 장치에 전송할 수 있다.
- [0131] 상태 확인 메시지가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)는 자신의 모드 정보 및 상태 정보가 포함된 응답 메시지를 제1 화상 형성 장치(100-1)로 각각 전송한다(S735, S740).
- [0132] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 응답 메시지를 이용하여, 정상 모드인 제3 화상 형성 장치(100-3)의 작업 대기량을 판단한다(S745). 구체적으로, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)로부터 수신된 응답 메시지를 분석하여, 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 동작 모드를 판단한다. 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 제3 화상 형성 장치(100-3)의 동작 모드가 정상 모드임을 판단하고, 정상 모드인 제3 화상 형성 장치(100-3)의 작업 대기량을 판단할 수 있다. 이때, 작업 대기량은 인쇄 대기 페이지량, 인쇄 대기 시간, 인쇄 대기 잡(Job)의 수 중 하나일 수 있다.
- [0133] 제3 화상 형성 장치(100-3)의 작업 대기량이 기설정된 값을 초과하는 경우(S750-Y), 제1 화상 형성 장치(100)는 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환한다(S755). 예를 들어, 제3 화상 형성 장치(100-3)의 인쇄 대기 페이지 수가 100장을 초과하는 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 제3 화상 형성 장치(100-3)의 작업 대기량이 기설정된 값을 초과하였다고 판단할 수 있다.
- [0134] 이때, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 화상 데이터에 포함된 잡 코멘드의 종류에 따라 일부의 구성만을 웨이크 업 할 수도 있다. 예를 들어, 복수의 기능을 갖는 화상 형성 장치(100)에서 잡 코멘드의 종류가 프린팅인 잡 코멘드가 수신되면, 제1 화상 형성 장치(100)는 프린팅 잡을 수행하기 위한 화상 형성부만을 웨이크 업 할 수 있다. 이와 같은 동작에 의해 더욱 신속한 웨이크 업 동작이 가능하다. 구체적으로, 복수의 기능부 모두를 웨이크 업 하는 시간보다 화상 형성 잡과 관련된 기능 구성만을 웨이크 업 하는 시간이 단축되기 때문이다.
- [0135] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S760).
- [0136] 그러나, 제3 화상 형성 장치(100-3)의 작업 대기량이 기설정된 값 이하인 경우(S750-N), 제1 화상 형성 장치(100-1)는 화상 데이터를 제3 화상 형성 장치(100-3)로 전송한다(S765).
- [0137] 화상 데이터가 수신되면, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 잡 코멘드에 따라 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S770).
- [0138] 그리고, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 호스트 장치(200)에 잡 수행 메시지를 전송한다(S775). 잡 수행 메시지를 전송받음으로써, 호스트 장치(200)는 제3 화상 형성 장치(100-3)가 화상 형성 잡을 수행하였음을 확인하여, 사용자에게 화상 형성 잡을 제3 화상 형성 장치가 수행하였음을 알려줄 수 있다.
- [0139] 도 8은 본 발명의 제3 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도이다. 특히, 도 7은 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 복수 개 있는 경우, 타 화상 형성 장치들의 작업 대기량을 판단하여 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다.
- [0140] 우선, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S810). 화상 형성 잡 명령이 입력되면, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 따라, 화상 데이터를 생성할 수 있다.
- [0141] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 전송한다(S815).

- [0142] 화상 데이터가 수신되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 자신의 동작 모드가 절전 모드임을 확인하여, 외부의 타 화상 형성 장치의 상태를 확인하기 위한 상태 확인 메시지를 생성한다(S820). 이때, 상태 확인 메시지는 타 화상 형성 장치의 모드에 대한 정보 요청뿐만 아니라, 타 화상 형성 장치의 상태에 대한 정보 요청(예를 들어, 작업 대기량 등)을 포함할 수 있다.
- [0143] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 생성된 상태 확인 메시지를 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)로 브로드캐스팅한다(S825).
- [0144] 상태 확인 메시지가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)는 자신의 모드 정보 및 상태 정보가 포함된 응답 메시지를 제1 화상 형성 장치(100-1)로 각각 전송한다(S835, S840).
- [0145] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 응답 메시지를 이용하여, 정상 모드인 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 작업 대기량을 판단한다(S845). 구체적으로, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)로부터 수신된 응답 메시지를 분석하여, 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 동작 모드를 판단한다. 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)의 동작 모드가 정상 모드임을 판단하고, 정상 모드인 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)의 작업 대기량을 각각 판단할 수 있다.
- [0146] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3) 중 작업 대기량이 작은 화상 형성 장치를 판단하여, 화상 형성 잡을 수행할 화상 형성 장치로 결정한다. 예를 들어, 제2 화상 형성 장치(100-2)의 인쇄 대기 페이지 수가 20장이고, 제3 화상 형성 장치(100-3)의 인쇄 대기 페이지 수가 10장인 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 인쇄 대기 페이지 수가 적은 제3 화상 형성 장치(100-3)를 화상 형성 잡을 수행할 화상 형성 장치로 결정할 수 있다.
- [0147] 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 작업 대기량을 판단한 후, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 작업 대기량이 적은 제3 화상 형성 장치(100-3)로 화상 데이터를 전송한다(S850).
- [0148] 화상 데이터가 수신되면, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S855).
- [0149] 그리고, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 호스트 장치(200)에 잡 수행 메시지를 전송한다(S860). 잡 수행 메시지를 전송받음으로써, 호스트 장치(200)는 제3 화상 형성 장치(100-3)가 화상 형성 잡을 수행하였음을 확인하여, 사용자에게 화상 형성 잡을 제3 화상 형성 장치가 수행하였음을 알려줄 수 있다.
- [0150] 한편, 정상 모드인 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)가 복수 개 검색된 경우, 복수 개의 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 작업 대기량 모두가 기설정된 값을 초과하면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 동작 모드를 정상 모드로 전환하여 화상 형성 잡을 수행할 수 있다.
- [0151] 도 9는 본 발명의 제4 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도이다. 특히, 도 9는 저장부(130)에 저장된 정보를 바탕으로 기설정된 조건에 부합하는 타 화상 형성 장치를 검색하여, 검색된 타 화상 형성 장치 중 정상 모드인 타 화상 형성 장치가 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다. 한편, 도 9의 화상 형성 시스템에는 제4 화상 형성 장치(100-4)가 추가되는 것으로 가정한다.
- [0152] 우선, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S910). 이때, 화상 형성 잡 명령은 인쇄 명령, 팩스 인쇄 명령과 같은 다양한 화상 형성 잡 명령일 수 있다. 화상 형성 잡 명령이 입력되면, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 따라, 화상 데이터를 생성할 수 있다.
- [0153] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 전송한다(S915).
- [0154] 화상 데이터가 수신되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 기설정된 조건에 부합하는 화상 형성 장치를 검색한다(S920). 이때, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 저장부(130)에 기저장된 정보를 바탕으로 기설정된 조건에 부합하는 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다. 여기서, 기설정된 조건은 사용자 인증 상태, 사용자 설정 정보, 장치 위치, 잡 수행 능력 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 예로, 저장부(130)에 A 사용자가 이용할 수 있는 화상 형성 장치에 대한 정보가 저장된 경우, 인증된 A 사용자로부터 화상 형성 잡 명령이 입력되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 A 사용자가 이용할 수 있는 화상 형성 장치를 검색할 수 있다. 다른 예로, 저장부(130)에 화상 형성 잡을 수행하기 위하여 사용자가 설정한 화상 형성 장치가 저장된 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는

사용자가 설정한 화상 형성 장치를 검색할 수 있다. 다른 예로, 저장부(130)에 타 화상 형성 장치의 위치 정보가 저장된 경우, 저장부(130)는 화상 형성 잡 명령이 입력된 호스트 장치(200)로부터 기설정된 거리 이내의 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다. 다른 예로, 저장부(130)에 타 화상 형성 장치의 잡 수행 능력에 대한 정보가 포함된 경우, 특정 화상 형성 잡(예를 들어, 컬러 프린팅 잡) 명령이 입력되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 특정 화상 형성 잡을 수행할 수 있는 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다.

- [0155] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100)는 외부의 타 화상 형성 장치의 상태를 확인하기 위한 상태 확인 메시지를 생성한다(S925). 이때, 상태 확인 메시지는 타 화상 형성 장치의 모드에 대한 정보 요청을 포함할 수 있다.
- [0156] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 생성된 상태 확인 메시지를 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)로 브로드캐스팅한다(S930). 이때, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 S925 단계에서 검색된 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)로 상태 확인 메시지를 전송하고, S925 단계에서 검색되지 않은 타 화상 형성 장치(100-4)로 상태 확인 메시지를 전송하지 않는다.
- [0157] 상태 확인 메시지가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)는 자신의 모드 정보가 포함된 응답 메시지를 제1 화상 형성 장치(100-1)로 각각 전송한다(S940,S945).
- [0158] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 응답 메시지를 이용하여, 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)의 모드를 판단한다(S950). 구체적으로, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)로부터 수신된 응답 메시지를 분석하여, 제2 화상 형성 장치(100-2)의 동작 모드가 절전 모드이고, 제3 화상 형성 장치(100-3)의 동작 모드가 정상 모드임을 판단할 수 있다.
- [0159] 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)의 모드가 판단되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 정상 모드인 제3 화상 형성 장치(100-3)에게 화상 데이터를 전송한다(S955).
- [0160] 화상 데이터가 수신되면, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S960).
- [0161] 그리고, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 호스트 장치(200)에 잡 수행 메시지를 전송한다(S965). 잡 수행 메시지를 전송받음으로써, 호스트 장치(200)는 제3 화상 형성 장치(100-3)가 화상 형성 잡을 수행하였음을 확인하여, 사용자에게 화상 형성 잡을 제3 화상 형성 장치가 수행하였음을 알려줄 수 있다.
- [0162] 도 10은 본 발명의 제5 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도이다. 특히, 도 10은 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)의 상태를 판단하여, 기 설정된 조건에 부합되는 타 화상 형성 장치를 검색하고, 검색된 타 화상 형성 장치 중 정상 모드인 타 화상 형성 장치를 이용하여 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다.
- [0163] 우선, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S1010). 이때, 화상 형성 잡 명령은 인쇄 명령, 팩스 인쇄 명령과 같은 다양한 화상 형성 잡 명령일 수 있다. 화상 형성 잡 명령이 입력되면, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 따라, 화상 데이터를 생성할 수 있다.
- [0164] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 전송한다(S1015).
- [0165] 화상 데이터가 수신되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 자신의 동작 모드가 절전 모드임을 확인하여, 외부의 타 화상 형성 장치의 상태를 확인하기 위한 상태 확인 메시지를 생성한다(S1020). 이때, 상태 확인 메시지는 타 화상 형성 장치의 모드에 대한 정보 요청 및 타 화상 형성 장치의 상태에 대한 정보 요청을 포함할 수 있다.
- [0166] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 생성된 상태 확인 메시지를 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)로 브로드캐스팅한다(S1025).
- [0167] 상태 확인 메시지가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)는 자신의 모드 정보 및 상태 정보가 포함된 응답 메시지를 제1 화상 형성 장치(100-1)로 각각 전송한다(S1035,S1040).
- [0168] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 응답 메시지를 이용하여, 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)의 정보를 분석한다(S1045). 이때, 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)의 정보는 위밍업 상태 정보, 소모품 사용 정보, 작업 대기량 정보, 잡 예상 처리 시간 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0169] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)의 정보를 이용하여 기설정된 조건에 부

합되는 화상 형성 장치를 검색한다(S1050). 이때, 기 설정된 조건은 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)의 위밍업 상태, 소모품 사용 정보, 작업 대기량, 잡 예상 처리 시간 중 적어도 하나일 수 있다.

[0170] 일 예로, 제1 화상 형성 장치(100)는 정상 모드인 타 화상 형성 장치 중에서 입력된 잡 코멘드의 종류와 대응되는 구성이 위밍업되어 있는 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다. 다른 예로, 제1 화상 형성 장치(100)는 정상 모드인 타 화상 형성 장치 중에서 소모품의 잔량이 기설정된 값 이상인 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다. 다른 예로, 제1 화상 형성 장치(100)는 작업 대기량 및 잡 예상 처리 시간 중 하나가 미만인 타 화상 형성 장치를 검색할 수 있다.

[0171] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 검색된 타 화상 형성 장치(S1050)로 화상 데이터를 전송한다(S1055). 예를 들어, 입력된 잡 코멘드의 종류가 스캐닝 잡인 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 정상 모드인 타 화상 형성 장치 중 스캐닝부가 웨이크 업된 제2 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송할 수 있다.

[0172] 그리고, 화상 데이터가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S1060).

[0173] 그리고, 제2 화상 형성 장치(100-2)는 호스트 장치(200)에 잡 수행 메시지를 전송한다(S1065). 잡 수행 메시지를 전송받음으로써, 호스트 장치(200)는 제2 화상 형성 장치(100-2)가 화상 형성 잡을 수행하였음을 확인하여, 사용자에게 화상 형성 잡을 제2 화상 형성 장치가 수행하였음을 알려줄 수 있다.

[0174] 한편, 검색된 화상 형성 장치가 복수 개인 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 복수 개의 타 화상 형성 장치 중 대기 작업량이 최소인 타 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송할 수 있다.

[0175] 또한, 정상 모드인 화상 형성 장치가 존재하더라도, 검색 조건에 일치하는 화상 형성 장치가 존재하지 않는 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환하고, 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행할 수 있다.

[0176] 도 11은 본 발명의 제6 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도이다. 특히, 도 11은 절전 모드가 복수 모드로 구성된 경우, 절전 모드의 종류에 따라 상이하게 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다.

[0177] 우선, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S1110). 화상 형성 잡 명령이 입력되면, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 따라, 화상 데이터를 생성할 수 있다.

[0178] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 전송한다(S1115).

[0179] 화상 데이터가 수신되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 절전 모드의 종류를 판단한다(S1120). 본 발명의 일 실시예에 따른 절전 모드는 도 2에서 설명한 바와 같이, 4단계의 절전 모드로 구성될 수 있다. 이때, 제1 내지 제4 절전 모드는 화상 형성 잡을 수행하기 위한 신호가 입력되기까지의 대기시간에 의해 결정될 수 있으며, 각각의 모드는 전원이 인가되는 구성 및 대기 전력 소모가 상이할 수 있다.

[0180] 특히, 복수 개의 절전 모드 중 기설정된 절전 모드에 해당하는 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 외부의 타 화상 형성 장치의 상태를 확인하기 위한 상태 확인 메시지를 생성한다(S1125). 예를 들어, 제1 화상 장치의 절전 모드가 4개의 절전 모드 중 제3 절전 모드 및 제4 절전 모드에 해당하는 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 상태 확인 메시지를 생성할 수 있다. 이는 제1 화상 형성 장치(100-1)의 동작 모드가 제3 절전 모드 및 제4 절전 모드에 해당하는 경우, 정상 모드로 전환하기 위한 전력 소모가 심하므로, 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)를 이용하여 화상 형성 잡을 수행하기 위함이다.

[0181] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 생성된 상태 확인 메시지를 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)로 브로드캐스팅한다(S1130).

[0182] 상태 확인 메시지가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)는 자신의 모드 정보가 포함된 응답 메시지를 제1 화상 형성 장치(100-1)로 각각 전송한다(S1140,S1145).

[0183] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 응답 메시지를 이용하여, 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)의 모드를 판단한다(S1150). 구체적으로, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)로부터 수신된 응답 메시지를 분석하여, 제2 화상 형성 장치(100-2)의 동작 모드가 절전 모드이고, 제3 화상 형성 장치(100-3)의 동작 모

드가 정상 모드임을 판단할 수 있다.

- [0184] 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)의 모드가 판단되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 정상 모드인 제3 화상 형성 장치(100-3)에게 화상 데이터를 전송한다(S1155).
- [0185] 화상 데이터가 수신되면, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S1160).
- [0186] 그리고, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 호스트 장치(200)에 잡 수행 메시지를 전송한다(S1165). 잡 수행 메시지를 전송받음으로써, 호스트 장치(200)는 제3 화상 형성 장치(100-3)가 화상 형성 잡을 수행하였음을 확인하여, 사용자에게 화상 형성 잡을 제3 화상 형성 장치가 수행하였음을 알려줄 수 있다.
- [0187] 한편, 제1 화상 형성 장치(100-1)의 동작 모드가 제1 절전 모드 또는 제2 절전 모드에 해당하는 경우, 호스트 장치(200)로부터 화상 데이터가 수신되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환하고, 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행할 수 있다.
- [0188] 도 12는 본 발명의 제7 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도이다. 특히, 도 12는 제1 화상 형성 장치(100-1)가 기설정된 모드(예를 들어, 외부 장치 전송 모드)에 진입하였는지 여부에 따라 상이하게 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다.
- [0189] 우선, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S1210). 화상 형성 잡 명령이 입력되면, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 따라, 화상 데이터를 생성할 수 있다.
- [0190] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 전송한다(S1215).
- [0191] 화상 데이터가 수신되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 외부 장치 전송 모드에 진입하였는지 여부를 판단한다. 이때, 외부 장치 전송 모드라 함은 절전 모드의 종류로서, 호스트 장치(200)로부터 화상 데이터가 입력된 경우, 외부의 타 화상 형성 장치 중 정상 모드로 동작하는 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송하는 모드이다.
- [0192] 특히, 외부 장치 전송 모드는 다양한 방법에 의해 진입될 수 있다. 예를 들어, 외부 장치 전송 모드는 외부 장치 전송 모드의 진입을 위한 UI를 통해 진입될 수 있다. 특히, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 도 13에 도시된 바와 같이, "절전 모드시 다른 프린터를 이용하여 인쇄를 수행할까요?"라는 문구를 포함하는 UI(1300)가 호스트 장치(200)에서 표시되도록 하고, 사용자가 "예"를 선택한 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 외부 장치 전송 모드에 진입할 수 있다. 또 다른 예로, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 특정 시간대(예를 들어, 새벽 시간대)에만 외부 장치 전송 모드로 진입할 수 있다. 또 다른 예로, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 특정 종류의 잡 코맨드(예를 들어, 흑백 인쇄 명령)가 입력된 경우에만 외부 장치 전송 모드로 진입할 수 있다.
- [0193] 외부 장치 전송 모드에 진입한 경우(S1220-Y), 제1 화상 형성 장치(100-1)는 외부의 타 화상 형성 장치의 상태를 확인하기 위한 상태 확인 메시지를 생성한다(S1225).
- [0194] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 생성된 상태 확인 메시지를 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)로 브로드캐스팅한다(S1230).
- [0195] 상태 확인 메시지가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)는 자신의 모드 정보가 포함된 응답 메시지를 제1 화상 형성 장치(100-1)로 각각 전송한다(S1240, S1245).
- [0196] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 응답 메시지를 이용하여, 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)의 모드를 판단한다(S1250). 구체적으로, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)로부터 수신된 응답 메시지를 분석하여, 제2 화상 형성 장치(100-2)의 동작 모드가 절전 모드이고, 제3 화상 형성 장치(100-3)의 동작 모드가 정상 모드임을 판단할 수 있다.
- [0197] 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)의 모드가 판단되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 정상 모드인 제3 화상 형성 장치(100-3)에게 화상 데이터를 전송한다(S1255).
- [0198] 화상 데이터가 수신되면, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S1260).
- [0199] 그리고, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 호스트 장치(200)에 잡 수행 메시지를 전송한다(S1265). 잡 수행 메시지를 전송받음으로써, 호스트 장치(200)는 제3 화상 형성 장치(100-3)가 화상 형성 잡을 수행하였음을 확인하여,

사용자에게 화상 형성 잡을 제3 화상 형성 장치가 수행하였음을 알려줄 수 있다.

- [0200] 그러나, 절전 모드에 존재하더라도, 외부 장치 전송 모드에 진입하지 않은 경우(S1220-N), 제1 화상 형성 장치(100-1)는 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환한다(S1270).
- [0201] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 입력된 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S1275).
- [0202] 이 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 호스트 장치(200)에 잡 수행 메시지를 전송한다(S1280). 잡 수행 메시지를 전송받음으로써, 호스트 장치(200)는 사용자에게 화상 형성 잡을 제1 화상 형성 장치(100-1)가 수행하였음을 알려줄 수 있다.
- [0203] 도 14는 본 발명의 제8 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도이다. 특히, 도 14는 입력된 화상 형성 잡에 대한 타 화상 형성 장치의 수행 가능 여부를 판단하여 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다.
- [0204] 우선, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S1410). 이때, 화상 형성 잡 명령은 인쇄 명령, 팩스 전송 명령과 같은 다양한 화상 형성 잡 명령일 수 있다. 화상 형성 잡 명령이 입력되면, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 따라, 화상 데이터를 생성할 수 있다.
- [0205] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 전송한다(S1415).
- [0206] 화상 데이터가 수신되면, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 자신의 동작 모드가 절전 모드임을 확인하여, 외부의 타 화상 형성 장치의 상태를 확인하기 위한 상태 확인 메시지를 생성한다(S1420). 이때, 상태 확인 메시지는 타 화상 형성 장치의 모드에 대한 정보 요청을 포함할 수 있다.
- [0207] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 생성된 상태 확인 메시지를 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)로 브로드캐스팅한다(S1425).
- [0208] 상태 확인 메시지가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)는 자신의 모드 정보가 포함된 응답 메시지를 제1 화상 형성 장치(100-1)로 각각 전송한다(S1435, S1440).
- [0209] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 응답 메시지를 이용하여, 화상 형성 잡에 대한 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 수행 가능 여부를 판단한다(S1445). 예를 들어, 입력된 화상 형성 잡이 컬러 프린팅인 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 응답 메시지를 이용하여 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 컬러 프린팅 가능 여부를 판단할 수 있다. 또 다른 예로, 입력된 화상 형성 잡이 100페이지의 흑백 프린팅인 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 응답 메시지를 이용하여 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)가 100페이지의 흑백 프린팅이 가능한지 여부를 판단할 수 있다.
- [0210] 판단 결과에 따라, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환한다(S1450). 구체적으로, 입력된 화상 형성 잡을 수행할 수 있는 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)가 존재하지 않는 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환할 수 있다.
- [0211] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S1455).
- [0212] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 호스트 장치(200)에 잡 수행 메시지를 전송한다(S1460). 잡 수행 메시지를 전송받음으로써, 호스트 장치(200)는 사용자에게 화상 형성 잡을 제1 화상 형성 장치(100-1)가 수행하였음을 알려줄 수 있다.
- [0213] 한편, 화상 형성 잡을 수행할 수 있는 타 화상 형성 장치가 존재하는 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 화상 형성 잡을 수행할 수 있는 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송할 수 있음은 물론이다. 또한, 화상 형성 잡을 수행할 수 있는 타 화상 형성 장치가 존재하는 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 화상 형성 잡을 수행할 수 있는 타 화상 형성 장치들 중에서 작업 대기량이 최소인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송할 수 있다.
- [0214] 한편, 도 6 내지 도 14에서 설명한 실시예에서는 제1 화상 형성 장치(100-1)가 상태 확인 메시지를 브로드캐스팅 함으로써, 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 모드 정보 및 상태 정보를 획득하였으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 다른 방법으로 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 모드 정보 및 상태 정보를 획득할 수 있다. 예를 들

어, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 주기적 또는 비 주기적으로 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)들로부터 모드 정보 및 상태 정보를 획득할 수 있으며, 화상 데이터를 입력하는 호스트 장치(200)로부터 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 모드 정보 및 상태 정보를 획득할 수 있다.

- [0215] 이하에서는 도 15 내지 도 18을 참조하여, 호스트 장치(200)가 화상 형성 장치의 동작 모드에 따라 화상 형성 잡을 수행하는 실시예에 대해 설명하기로 한다. 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른, 호스트 장치(200)가 화상 형성 장치의 동작 모드에 따라 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0216] 우선, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S1510). 이때, 화상 형성 잡은 흑백 프린팅, 컬러 프린팅, 스캐닝, 팩스 등과 같은 다양한 동작 중 하나일 수 있다. 그리고, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡에 대응되는 화상 데이터를 화상 형성 장치가 이용가능하도록 생성할 수 있다.
- [0217] 그리고, 호스트 장치(200)는 화상 형성 장치(100)의 동작 모드를 판단한다(S1520). 즉, 호스트 장치(200)는 화상 형성 장치(100)의 동작 모드가 정상 모드 및 절전 모드 중 정상 모드인지 여부를 판단한다(S1530). 이때, 화상 형성 장치(100)는 호스트 장치(200)에 화상 형성 잡 명령이 입력된 경우, 호스트 장치(200)가 우선적으로 화상 데이터를 전송하는 디폴트된 화상 형성 장치일 수 있다.
- [0218] 화상 형성 장치(100)의 동작 모드가 정상 모드인 경우(S1530-Y), 호스트 장치(200)는 화상 데이터를 화상 형성 장치(100)에 전송한다(S1540). 그리고, 화상 형성 장치(100)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행할 수 있다.
- [0219] 그러나, 화상 형성 장치(100)의 동작 모드가 절전 모드인 경우(S1530-N), 호스트 장치(200)는 타 화상 형성 장치의 동작 모드를 판단한다(S1550). 이때, 호스트 장치(200)는 타 화상 형성 장치에 상태 확인 메시지를 브로드캐스팅하여 타 화상 형성 장치의 동작 모드를 판단할 수 있으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐 다양한 방법에 의해 타 화상 형성 장치의 동작 모드를 판단할 수 있다. 예를 들어, 호스트 장치(200)는 타 화상 형성 장치로부터 주기적 또는 비 주기적으로 상태 메시지를 수신하여 타 화상 형성 장치의 동작 모드를 판단할 수 있다.
- [0220] 그리고, 호스트 장치(200)는 타 화상 형성 장치 중 정상 모드의 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송한다(S1560). 그리고, 정상 모드의 타 화상 형성 장치는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행할 수 있다.
- [0221] 상술한 바와 같이, 호스트 장치(200)의 디폴트된 화상 형성 장치의 동작 모드가 절전 모드인 경우, 호스트 장치(200)가 정상 모드의 타 화상 형성 장치에 화상 형성 잡 명령을 전송함으로써, 절전 모드의 화상 형성 장치가 불필요하게 동작 모드로 전환되는 일을 방지할 수 있게 된다.
- [0222] 도 16은 본 발명의 제9 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도이다. 도 16은 제1 화상 형성 장치(100-1)가 절전 모드인 경우, 호스트 장치(200)가 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 동작 모드를 판단하여 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다.
- [0223] 우선, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S1610). 이때, 화상 형성 잡 명령은 인쇄 명령, 팩스 인쇄 명령과 같은 다양한 화상 형성 잡 명령일 수 있다. 화상 형성 잡 명령이 입력되면, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 따라, 화상 데이터를 생성할 수 있다.
- [0224] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 전송한다(S1615). 또 다른 실시예로, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 바로 전송하지 않고, 동작 모드를 문의하는 상태 확인 메시지를 전송할 수 있다.
- [0225] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 자신의 동작 모드가 절전 모드임을 확인하여, 상태 메시지를 호스트 장치(200)로 전송한다(S1620). 이때, 상태 메시지에는 자신의 동작 모드가 절전 모드임을 알리는 정보가 포함될 수 있다.
- [0226] 그리고, 호스트 장치(200)는 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)가 절전 모드임을 판단하여, 상태 확인 메시지(S1625)를 생성한다. 이때, 상태 확인 메시지는 타 화상 형성 장치의 모드에 대한 정보 요청을 포함할 수 있다.
- [0227] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 상태 확인 메시지를 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)로 브로드캐스팅한다(S1630).

- [0228] 상태 확인 메시지가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)는 자신의 모드 정보가 포함된 응답 메시지를 호스트 장치(200)로 각각 전송한다(S1640, S1650).
- [0229] 호스트 장치(200)는 응답 메시지를 이용하여, 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 모드를 판단한다(S1655). 구체적으로, 호스트 장치(200)는 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)로부터 수신된 응답 메시지를 분석하여, 제2 화상 형성 장치(100-2)의 동작 모드가 절전 모드이고, 제3 화상 형성 장치(100-3)의 동작 모드가 정상 모드임을 판단할 수 있다.
- [0230] 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 모드가 판단되면, 호스트 장치(200)는 정상 모드인 제3 화상 형성 장치(100-3)에게 화상 데이터를 전송한다(S1660).
- [0231] 화상 데이터가 수신되면, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S1665).
- [0232] 이때, 호스트 장치(200)가 직접 제3 화상 형성 장치(100-3)로 화상 데이터를 전송하므로, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 호스트 장치(200)에 잡 수행 메시지를 전송하지 않을 수 있다.
- [0233] 한편, 제3 화상 형성 장치(100-3)의 작업 대기량이 기설정된 값을 초과하는 경우, 호스트 장치(200)는 제1 화상 형성 장치(100-1)에 화상 데이터를 전송할 수 있다. 이 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 동작 모드를 절전 모드에서 정상 모드로 전환하고, 전송된 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행할 수 있다.
- [0234] 도 17은 본 발명의 제10 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도이다. 도 17은 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3) 중 정상 모드로 동작하는 타 화상 형성 장치가 복수 개 있는 경우, 호스트 장치(200)가 정상 모드로 동작하는 타 화상 형성 장치의 작업 대기량을 판단하여 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다.
- [0235] 우선, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S1710). 이때, 화상 형성 잡 명령은 인쇄 명령, 팩스 전송 명령과 같은 다양한 화상 형성 잡 명령일 수 있다. 화상 형성 잡 명령이 입력되면, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 따라, 화상 데이터를 생성할 수 있다.
- [0236] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 전송한다(S1715).
- [0237] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 자신의 동작 모드가 절전 모드임을 확인하여, 상태 메시지를 호스트 장치(200)로 전송한다(S1720). 이때, 상태 메시지에는 자신의 동작 모드가 절전 모드임을 알리는 정보가 포함될 수 있다.
- [0238] 그리고, 호스트 장치(200)는 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)가 절전 모드임을 판단하여, 상태 확인 메시지(S1725)를 생성한다. 이때, 상태 확인 메시지는 타 화상 형성 장치의 모드에 대한 정보 요청을 포함할 수 있다.
- [0239] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 상태 확인 메시지를 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)로 브로드캐스팅한다(S1730).
- [0240] 상태 확인 메시지가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)는 자신의 모드 정보가 포함된 응답 메시지를 호스트 장치(200)로 각각 전송한다(S1740, S1745).
- [0241] 호스트 장치(200)는 응답 메시지를 이용하여, 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 작업 대기량을 판단한다(S1750). 구체적으로, 호스트 장치(200)는 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)로부터 수신된 응답 메시지를 분석하여, 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 동작 모드를 판단한다. 그리고, 호스트 장치(200)는 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)의 동작 모드가 정상 모드임을 판단하고, 정상 모드인 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)의 작업 대기량을 각각 판단할 수 있다.
- [0242] 그리고, 호스트 장치(200)는 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3) 중 작업 대기량이 작은 화상 형성 장치를 판단하여, 화상 형성 잡을 수행할 화상 형성 장치로 결정한다. 예를 들어, 제2 화상 형성 장치(100-2)의 인쇄 대기 시간이 2분이고, 제3 화상 형성 장치(100-3)의 인쇄 대기 시간이 5분인 경우, 호스트 장치(200)는 인쇄 대기 페이지 수가 적은 제2 화상 형성 장치(100-2)를 화상 형성 잡을 수행할 화상 형성 장치로 결정할 수 있다.
- [0243] 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 작업 대기량을 판단한 후, 호스트 장치(200)는 작업 대기량이 적은 제2 화상

형성 장치(100-2)로 화상 데이터를 전송한다(S1755).

- [0244] 화상 데이터가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S1760).
- [0245] 한편, 정상 모드인 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)가 복수 개 검색된 경우, 복수 개의 타 화상 형성 장치(100-2,100-3)의 작업 대기량 모두가 기설정된 값을 초과하면, 호스트 장치(200)는 제1 화상 형성 장치(100-1)로 화상 데이터를 전송할 수 있다. 이 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 자신의 동작 모드를 정상 모드로 전환하여 화상 형성 잡을 수행할 수 있다.
- [0246] 도 18은 본 발명의 제11 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기 위한 시퀀스도이다. 도 18은 호스트 장치(200)가 화상 형성 장치들(100-1,100-2,100-3)에 대한 정보를 미리 알고 있는 경우, 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다.
- [0247] 우선, 제1 화상 형성 장치 내지 제3 화상 형성 장치(100-1,100-2,100-3)는 상태 메시지를 호스트 장치(200)로 전송한다. 이때, 제1 화상 형성 장치 내지 제3 화상 형성 장치(100-1,100-2,100-3)는 주기적 또는 비 주기적으로 상태 메시지를 호스트 장치(200)에 전송할 수 있다. 여기서, 상태 메시지는 제1 화상 형성 장치 내지 제3 화상 형성 장치(100-1,100-2,100-3)의 모드 정보 또는 상태 정보를 포함하고 있다.
- [0248] 호스트 장치(200)는 제1 화상 형성 장치 내지 제3 화상 형성 장치(100-1,100-2,100-3)로부터 전송된 상태 메시지들을 이용하여 제1 화상 형성 장치 내지 제3 화상 형성 장치(100-1,100-2,100-3)에 대한 모드 정보 및 상태 정보를 저장한다. 이때, 호스트 장치(200)는 주기적 또는 비 주기적으로 전송되는 상태 메시지에 따라 제1 화상 형성 장치 내지 제3 화상 형성 장치(100-1,100-2,100-3)에 대한 모드 정보 및 상태 정보를 업데이트 할 수 있다.
- [0249] 그리고, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S1825). 화상 형성 잡 명령이 입력되면, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 대응되는 화상 데이터를 생성한다. 이때, 화상 데이터는 화상 형성 장치가 이용 가능한 포맷일 수 있다.
- [0250] 그리고, 호스트 장치(200)는 화상 형성 장치들의 모드 및 작업 대기량을 판단한다(S1830). 구체적으로, 호스트 장치(200)는 저장부(미도시)에 기 저장된 제1 화상 형성 장치 내지 제3 화상 형성 장치(100-1,100-2,100-3)의 모드 정보 및 상태 정보를 바탕으로 제1 화상 형성 장치(100-1)가 절전 모드에 있으며, 제2 화상 형성 장치(100-2)가 정상 모드이고, 인쇄 대기 페이지 수가 10장이며, 제3 화상 형성 장치(100-3)가 정상 모드이고, 인쇄 대기 페이지 수가 15장임을 판단할 수 있다.
- [0251] 그리고, 호스트 장치(200)는 화상 형성 장치들 중 동작 모드가 정상 모드이고, 작업 대기량이 최소인 화상 형성 장치인 제2 화상 형성 장치(100-2)로 화상 데이터를 전송한다(S1835).
- [0252] 화상 데이터가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S1840).
- [0253] 한편, 도 18에서는 화상 형성 잡 명령을 입력받기 전에 화상 형성 장치들로부터 상태 메시지를 주기적 또는 비 주기적으로 전송받았으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 화상 형성 잡 명령을 받은 후, 화상 형성 장치들에게 상태 확인 메시지를 브로드캐스팅하여 상태 메시지를 전송받을 수도 있다.
- [0254] 한편, 도 15 내지 도 18에서 설명한 바와 같은 호스트 장치(200)의 기능 이외에도, 호스트 장치(200)는 도 9 내지 도 12에서 설명한 바와 같은 제1 화상 형성 장치(100-1)와 동일한 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 호스트 장치(200)는 도 9에서 설명한 바와 같이, 저장부에 저장된 화상 형성 장치들의 정보를 이용하여 기설정된 조건에 부합하는 화상 형성 장치를 검색하고, 검색된 화상 형성 장치들 중 정상 모드인 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송할 수 있다. 또한, 호스트 장치(200)는 도 10에서 설명한 바와 같이, 화상 형성 장치들의 정보를 분석하여 기설정된 조건에 부합되는 화상 형성 장치를 검색하고, 검색된 화상 형성 장치들 중 정상 모드인 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송할 수 있다. 또한, 호스트 장치(200)는 도 11에서 설명한 바와 같이, 제1 화상 형성 장치(100-1)의 절전 모드의 종류를 판단하여, 기설정된 절전 모드에 해당하는 경우에만, 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송할 수 있다. 또한, 호스트 장치(200)는 도 12에서 설명한 바와 같이, 외부

장치 전송 모드에 진입한 경우에만, 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송할 수 있다.

- [0255] 이하에서는 도 19 내지 도 23을 참조하여, 서버가 포함된 화상 형성 시스템에서 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하기로 한다. 도 19는 본 발명의 다른 실시예에 따른, 화상 형성 시스템을 도시한 도면이다. 도 19에 도시된 바와 같이, 화상 형성 시스템(20)은 N 개의 화상 형성 장치(100-1, 100-2, ..., 100-N), M 개의 호스트 장치(200-1, 200-2, ..., 200-M) 및 서버(400)를 포함한다. 이때, 화상 형성 시스템(20)에서 N 개의 화상 형성 장치(100-1, 100-2, ..., 100-N), M 개의 호스트 장치(200-1, 200-2, ..., 200-M) 및 서버(400)는 네트워크(300-1, 300-2)를 통해 연결될 수 있다.
- [0256] 여기서, 네트워크(300-1, 300-2)는 근거리 통신망(LAN), 무선랜, 허브(HUB)와 같은 공유기, 인터넷 망 등에 의해 구현될 수 있다.
- [0257] 서버(400)는 화상 형성 시스템(20)의 화상 형성 잡을 관리한다. 특히, 서버(400)는 화상 형성 장치 관리 프로그램을 저장할 수 있다.
- [0258] 특히, 서버(400)는 화상 형성 잡을 수행하기 위하여 화상 형성 장치(100) 및 호스트 장치(200)를 검색할 수 있다. 화상 형성 장치(100) 및 호스트 장치(200)를 검색하기 위한 방법으로 브로드캐스팅, 멀티 캐스팅을 이용한 SLP(Service Location Protocol), 멀티캐스트 DNS, LDAP, IP 스캐닝, Simple Network Management Protocol, Local Device Discover, 다른 프린터 관리 프로그램의 검색 리스트를 이용한 검색 방법 등을 이용할 수 있다.
- [0259] 또한, 서버(400)는 호스트 장치(200)로부터 화상 형성 잡에 대응되는 화상 데이터를 입력받아, 특정 화상 형성 장치(100)에 화상 데이터를 전송할 수 있다.
- [0260] 구체적으로, 서버(400)는 호스트 장치(200)로부터 화상 데이터를 입력받으면, 호스트 장치(200)에 대응되는 제1 화상 형성 장치(100-1)의 동작 모드를 판단할 수 있다. 이때, 서버(400)는 주기적 또는 비 주기적으로 화상 형성 장치들로부터 수신된 상태 메시지를 통해 제1 화상 형성 장치(100-1)의 동작 모드를 판단할 수 있다. 또는 화상 데이터가 입력되면, 서버(400)는 화상 형성 장치들에 상태 확인 메시지를 브로드캐스팅하여, 응답 메시지에 포함된 화상 형성 장치들의 모드 정보를 파악하여, 제1 화상 형성 장치(100-1)의 동작 모드를 판단할 수 있다.
- [0261] 판단 결과, 제1 화상 형성 장치(100-1)의 동작 모드가 절전 모드인 경우, 서버(400)는 호스트 장치(200)로부터 수신된 화상 데이터를 타 화상 형성 장치들 중 동작 모드인 타 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송할 수 있다.
- [0262] 도 20은 본 발명의 일 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 서버의 구성을 나타내는 블록도이다. 도 20에 도시된 바와 같이, 서버(400)는 인터페이스부(410), 저장부(420) 및 제어부(430)를 포함한다.
- [0263] 인터페이스부(410)는 적어도 하나의 호스트 장치(200-1, 200-2, ..., 200-M) 및 복수의 화상 형성 장치(100-1, 100-2, ..., 100-N)와 통신을 수행하는 기능을 한다. 이때, 인터페이스부(410)는 USB 인터페이스, 근거리 통신망(LAN), 무선랜, 블루투스, 허브(HUB)와 같은 공유기, 인터넷 망 등에 의해 구현될 수 있다. 또한, 인터페이스부(410)는 복수의 외부 장치와 통신을 수행하기 위해 적어도 하나의 이상의 모듈로 구현될 수 있다.
- [0264] 특히, 인터페이스부(410)는 호스트 장치(200)로부터 화상 데이터를 수신할 수 있으며, 수신된 화상 데이터를 복수의 화상 형성 장치(100-1, 100-2, ..., 100-N) 중 하나로 전송할 수 있다.
- [0265] 저장부(420)는 서버(400)를 동작하기 위한 다양한 데이터 및 프로그램이 저장된다. 특히, 저장부(420)는 복수의 화상 형성 장치(100-1, 100-2, ..., 100-N)의 정보를 저장할 수 있다. 이때, 복수의 화상 형성 장치(100-1, 100-2, ..., 100-N)의 정보는 주기적 또는 비주기적으로 복수의 화상 형성 장치(100-1, 100-2, ..., 100-N)로부터 전송되는 상태 메시지를 통해 획득될 수 있다.
- [0266] 특히, 복수의 화상 형성 장치(100-1, 100-2, ..., 100-N)의 정보는 복수의 화상 형성 장치(100-1, 100-2, ..., 100-N) 각각의 동작 모드에 대한 정보뿐만 아니라, 작업 대기량과 같은 동작 상태 정보를 포함할 수 있다.
- [0267] 제어부(430)는 서버(400)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(430)는 외부의 호스트 장치(200)로부터 화상 데이터가 전송되면, 화상 데이터를 전송한 호스트 장치의 디폴트된 화상 형성 장치(100)의 동작 모드를 판단

한다.

- [0268] 디폴트된 화상 형성 장치(100)의 동작 모드가 정상 모드인 경우, 제어부(430)는 수신된 화상 데이터를 디폴트된 화상 형성 장치(100)로 전송하도록 인터페이스부(410)를 제어한다.
- [0269] 그러나, 디폴트된 화상 형성 장치(100)의 동작 모드가 절전 모드인 경우, 제어부(430)는 수신된 화상 데이터를 디폴트된 화상 형성 장치(100)가 아닌 다른 화상 형성 장치들 중 정상 모드로 동작하는 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송하도록 인터페이스부(410)를 제어한다. 이때, 정상 모드로 동작하는 타 화상 형성 장치가 복수 개 존재하는 경우, 제어부(430)는 정상 모드로 동작하는 복수의 타 화상 형성 장치 중 작업 대기량이 최소인 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송할 수 있다.
- [0270] 그리고, 제어부(430)는 호스트 장치(200)로 화상 형성 잡을 수행한 화상 형성 장치에 대한 정보를 전송할 수 있다. 이에 의해, 사용자는 호스트 장치(200)를 통해 어느 장치에서 화상 형성 잡이 수행되었는지 확인할 수 있게 된다.
- [0271] 상술한 바와 같은 서버(400)를 통해, 절전 모드의 화상 형성 장치를 불필요하게 웨이크 업하지 않게 되어, 전력 소모 낭비를 방지할 수 있게 된다.
- [0272] 이하에서는 도 21 내지 도 23을 참조하여, 서버를 포함하는 화상 형성 시스템(20)에서 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하도록 한다.
- [0273] 도 21은 본 발명의 제12 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하는 시퀀스도이다. 도 21은 호스트 장치(200)가 직접 서버(400)에 화상 데이터를 전송한 경우, 타 화상 형성 장치에서 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다.
- [0274] 우선, 서버(400)는 제1 화상 형성 장치(100-1) 내지 제3 화상 형성 장치(100-3)로부터 상태 메시지를 전송받는다(S2110, S2115, S2120). 이때, 서버(400)는 주기적 또는 비 주기적으로 상태 메시지를 전송받을 수 있다. 또한, 상태 메시지에는 제1 화상 형성 장치(100-1) 내지 제3 화상 형성 장치(100-3)의 모드 정보 및 상태 정보를 포함하고 있다.
- [0275] 제1 화상 형성 장치(100-1) 내지 제3 화상 형성 장치(100-3)로부터 상태 메시지가 수신되면, 서버(400)는 제1 화상 형성 장치(100-1) 내지 제3 화상 형성 장치(100-3)에 대한 모드 정보 및 상태 정보를 저장할 수 있다. 이때, 제1 화상 형성 장치(100-1) 내지 제3 화상 형성 장치(100-3)로부터 주기적으로 상태 메시지가 수신되면, 서버(400)는 제1 화상 형성 장치(100-1) 내지 제3 화상 형성 장치(100-3)에 대한 모드 정보 및 상태 정보를 주기적으로 업데이트할 수 있다.
- [0276] 그리고, 호스트 장치(200)는 사용자로부터 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S2125). 그리고, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 대응되는 화상 데이터를 생성한다.
- [0277] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 서버(400)로 전송한다(S2130).
- [0278] 그리고, 서버(400)는 제1 화상 형성 장치(100-1)의 동작 모드를 판단한다(S2135). 이때, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 호스트 장치(200)의 디폴트된 화상 형성 장치일 수 있다.
- [0279] 제1 화상 형성 장치(100-1)가 절전 모드라고 판단된 경우, 서버(400)는 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 동작 모드 및 작업 대기량을 판단한다(S2140). 예를 들어, 서버(400)는 기 저장된 제2 및 제3 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 모드 정보 및 상태 정보를 통해, 제2 화상 형성 장치(100-2)의 동작 모드가 정상 모드이고, 인쇄 대기 페이지 수가 10장이며, 제3 화상 형성 장치(100-3)의 동작 모드가 정상 모드이고, 인쇄 대기 페이지 수가 25장임을 판단할 수 있다.
- [0280] 그리고, 서버(400)는 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3) 중 정성 모드이며, 작업 대기량이 최소인 제2 화상 형성 장치(100-2)로 화상 데이터를 전송한다(S2145).
- [0281] 화상 데이터가 수신되면, 제2 화상 형성 장치(100-2)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S2150).
- [0282] 화상 형성 잡이 수행되면, 서버(400)는 화상 형성 잡이 수행된 제2 화상 형성 장치(100-2)에 대한 정보를 포함하는 잡 수행 메시지를 호스트 장치(200)에 전송할 수 있다. 한다(S2155). 이에 의해, 사용자는 호스트 장치

(200)를 통해 어느 화상 형성 장치에서 화상 형성 잡이 수행되었는지 여부를 확인할 수 있다.

- [0283] 도 22는 본 발명의 제13 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하는 시퀀스도이다. 도 22는 호스트 장치(200)가 제1 화상 형성 장치(100-1)에 화상 데이터를 전송한 경우, 제1 화상 형성 장치(100-1)가 서버(400)를 이용하여 타 화상 형성 장치에서 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다.
- [0284] 우선, 서버(400)는 제1 화상 형성 장치(100-1) 내지 제3 화상 형성 장치(100-3)로부터 상태 메시지를 전송받는다(S2205, S2210, S2215). 이때, 서버(400)는 주기적 또는 비 주기적으로 상태 메시지를 전송받을 수 있다. 또한, 상태 메시지에는 제1 화상 형성 장치(100-1) 내지 제3 화상 형성 장치(100-3)의 모드 정보 및 상태 정보를 포함하고 있다.
- [0285] 제1 화상 형성 장치(100-1) 내지 제3 화상 형성 장치(100-3)로부터 상태 메시지가 수신되면, 서버(400)는 제1 화상 형성 장치(100-1) 내지 제3 화상 형성 장치(100-3)에 대한 모드 정보 및 상태 정보를 저장할 수 있다. 이때, 제1 화상 형성 장치(100-1) 내지 제3 화상 형성 장치(100-3)로부터 주기적으로 상태 메시지가 수신되면, 서버(400)는 제1 화상 형성 장치(100-1) 내지 제3 화상 형성 장치(100-3)에 대한 모드 정보 및 상태 정보를 주기적으로 업데이트할 수 있다.
- [0286] 그리고, 호스트 장치(200)는 사용자로부터 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S2220). 그리고, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 대응되는 화상 데이터를 생성한다.
- [0287] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 전송한다(S2225).
- [0288] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 자신의 동작 모드가 절전 모드임을 확인하여, 상태 확인 메시지를 생성한다(S2230). 이때, 상태 확인 메시지는 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 동작 모드에 대한 정보 요청 및 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 상태에 대한 정보 요청을 포함할 수 있다.
- [0289] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 상태 확인 메시지를 서버(400)로 전송한다(S2235).
- [0290] 그리고, 서버(400)는 기 저장된 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 모드 정보 및 상태 정보를 이용하여 상태 메시지를 생성하고, 생성된 상태 메시지를 제1 화상 형성 장치(100-1)에 전송한다(S2240).
- [0291] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 타 화상 형성 장치의 모드를 판단한다(S2245). 구체적으로, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 상태 메시지에 포함된 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 모드 정보를 이용하여, 제2 화상 형성 장치(100-2)의 동작 모드가 절전 모드이고, 제3 화상 형성 장치(100-3)의 동작 모드가 정상 모드임을 판단할 수 있다.
- [0292] 그리고, 제1 화상 형성 장치(100-1)는 동작 모드가 정상 모드인 제3 화상 형성 장치(100-3)로 잡 데이터 및 화상 데이터를 전송한다(S2250).
- [0293] 잡 데이터 및 화상 데이터가 수신되면, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S2255).
- [0294] 그리고, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 호스트 장치(200)에 잡 수행 메시지를 전송한다(S2260). 잡 수행 메시지를 전송받음으로써, 호스트 장치(200)는 사용자에게 화상 형성 잡을 제3 화상 형성 장치(100-3)가 수행하였음을 알려줄 수 있다. 또한, 다른 실시예로, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 서버(400)로 잡 수행 메시지를 전송할 수 있다.
- [0295] 도 23은 본 발명의 제14 실시예에 따른, 화상 형성 잡을 수행하는 방법을 설명하는 시퀀스도이다. 도 23은 호스트 장치(200)가 직접 서버(400)에 화상 데이터를 전송한 경우, 서버가 타 화상 형성 장치에게 상태 확인 메시지를 브로드캐스팅하여 타 화상 형성 장치의 모드를 판단하고, 정상 모드의 타 화상 형성 장치에서 화상 형성 잡을 수행하는 실시예이다.
- [0296] 우선, 호스트 장치(200)는 사용자로부터 화상 형성 잡 명령을 입력받는다(S2310). 그리고, 호스트 장치(200)는 화상 형성 잡 명령에 대응되는 화상 데이터를 생성한다.
- [0297] 그리고, 호스트 장치(200)는 생성된 화상 데이터를 화상 형성 시스템(20)을 관리하는 서버(400)로 전송한다

(S2315).

- [0298] 그리고, 서버(400)는 수신된 화상 데이터를 호스트 장치(200)에 디폴트된 제1 화상 형성 장치(100-1)로 전송한다(S2320).
- [0299] 제1 화상 형성 장치(100-1)는 자신의 동작 모드가 절전 모드임을 확인하여, 자신의 동작 모드가 절전 모드임을 나타내는 정보를 포함하는 상태 메시지를 생성하고, 생성된 상태 메시지를 서버(400)로 다시 전송한다(S2325).
- [0300] 서버(400)는 상태 메시지를 통해 제1 화상 형성 장치(100-1)가 절전 모드임을 확인하여, 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 동작 모드에 대한 정보 요청이 포함된 상태 확인 메시지를 생성한다(S2330).
- [0301] 그리고, 서버(400)는 상태 확인 메시지를 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3) 각각에 브로드캐스팅한다(S2335).
- [0302] 상태 확인 메시지에 응답하여, 제2 화상 형성 장치(100-2) 및 제3 화상 형성 장치(100-3)는 자신의 동작 모드에 대한 정보가 포함된 응답 메시지를 서버(400)로 전송한다(S2345, S2350).
- [0303] 서버(400)는 응답 메시지를 이용하여 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3)의 동작 모드를 판단한다(S2355). 구체적으로, 서버(400)는 동작 모드에 대한 정보가 포함된 응답 메시지를 이용하여 제2 화상 형성 장치(100-2)가 절전 모드이며, 제3 화상 형성 장치(100-3)가 정상 모드임을 판단할 수 있다.
- [0304] 서버(400)는 타 화상 형성 장치(100-2, 100-3) 중 정상 모드의 화상 형성 장치인 제3 화상 형성 장치(100-3)로 화상 데이터를 전송한다(S2360).
- [0305] 화상 데이터가 수신되면, 제3 화상 형성 장치(100-3)는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행한다(S2365).
- [0306] 화상 형성 잡이 수행되면, 서버(400)는 화상 형성 잡이 수행된 제2 화상 형성 장치(100-2)에 대한 정보를 포함하는 잡 수행 메시지를 호스트 장치(200)에 전송한다(S2370). 이에 의해, 사용자는 호스트 장치(200)를 통해 어느 화상 형성 장치에서 화상 형성 잡이 수행되었는지 여부를 확인할 수 있다.
- [0307] 한편, 도 21 내지 도 23에서 설명한 바와 같은 서버(400)의 기능 이외에도, 서버(400)는 도 9 내지 도 12에서 설명한 바와 같은 제1 화상 형성 장치(100-1)와 동일한 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 서버(400)는 도 9에서 설명한 바와 같이, 저장부에 기저장된 화상 형성 장치들의 정보를 이용하여 기설정된 조건에 부합하는 화상 형성 장치를 검색하고, 검색된 화상 형성 장치들 중 정상 모드인 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송할 수 있다. 또한, 서버(400)는 도 10에서 설명한 바와 같이, 수신된 화상 형성 장치들의 정보를 분석하여 기설정된 조건에 부합되는 화상 형성 장치를 검색하고, 검색된 화상 형성 장치들 중 정상 모드인 화상 형성 장치에 화상 데이터를 전송할 수 있다. 또한, 서버(400)는 도 11에서 설명한 바와 같이, 제1 화상 형성 장치(100-1)의 절전 모드의 종류를 판단하여, 기설정된 절전 모드에 해당하는 경우에만, 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송할 수 있다. 또한, 서버(400)는 도 12에서 설명한 바와 같이, 외부 장치 전송 모드에 진입한 경우에만, 정상 모드인 타 화상 형성 장치로 화상 데이터를 전송할 수 있다.
- [0308] 한편, 도 21 내지 도 23에서는 호스트 장치(200)가 데스크 탑 PC인 것으로 설명하였으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 호스트 장치(200)가 스마트 폰, 태블릿 PC와 같은 휴대용 장치로 구현될 수 있다. 특히, 호스트 장치(200)가 휴대용 장치로 구현된 경우, 화상 형성 시스템(20)은 클라우드 프린팅 시스템 혹은 모바일 프린팅 시스템으로 구현될 수 있다.
- [0309] 예를 들어, 휴대용 장치가 화상 형성 잡을 무선으로 통해 서버로 전송한 경우, 서버는 도 21 및 도 23에서 설명한 바와 같은 방법으로 화상 형성 잡을 수행하기 위한 최적의 화상 형성 장치를 판단하고, 최적의 화상 형성 장치를 통해 화상 형성 잡을 수행할 수 있다. 또한, 서버는 화상 형성 잡을 수행한 화상 형성 장치에 대한 정보를 포함하는 잡 수행 메시지를 휴대용 장치에 전송함으로써, 휴대용 장치를 가지는 사용자는 어떠한 화상 형성 장치에서 화상 형성 잡이 수행되었는지 여부를 확인할 수 있게 된다.
- [0310] 상술한 바와 같은 클라우드 프린팅 시스템 혹은 모바일 프린팅 시스템에 의해, 사용자는 휴대용 장치를 이용하여 원격에서 더욱 쉽고 편리하게 화상 형성 잡을 수행할 수 있게 된다.

- [0311] 도 24는 본 발명의 다른 실시예에 따른, 다양한 구성요소를 포함하는 화상 형성 장치(100)의 일 예를 나타내는 블록도이다. 특히, 도 24는 화상 형성 장치(100)의 제어부(120)가 메인 CPU(123) 및 보조 CPU(125)를 포함하는 실시예이다.
- [0312] 도 24에 도시된 바와 같이, 본 화상 형성 장치(100)는 인터페이스부(110), 제어부(120), 저장부(130), 유저 인터페이스부(140), 전원 공급부(150), 화상 형성부(160) 및 스캐닝부(170)를 포함한다. 도 24의 구성은 프린트 기능, 스캔 기능, 복사 기능, 팩스 기능 중 적어도 두 개 이상의 기능을 수행하는 복합기의 경우를 가정한 것이며, 단순 프린터인 경우 스캐닝부(170)를 비롯한 일부 구성은 생략될 수 있다. 또한, 구성요소들 간의 데이터 교환을 위한 버스, 데이터 일시 저장을 위한 버퍼 등과 같은 미도시 구성들이 더 추가될 수도 있다.
- [0313] 인터페이스부(110)는 네트워크 또는 로컬로 외부 호스트 장치(200) 또는 타 화상 형성 장치와 연결되어, 화상 데이터를 송수신할 수 있다. 즉, 인터페이스부(110)는 호스트 장치(200)와의 사이에서 로컬 인터페이스로 연결되거나, 네트워크와 유선 또는 무선으로 복수 개의 외부 화상 형성 장치와 연결될 수 있다. 무선 통신 규격으로는, 미국의 IEEE(미국전기전자학회) 802.11규격, 유럽의 하이퍼랜(hyper LAN) 규격, 일본의 MMAC-PC 규격 등과 같이 사용될 수 있다.
- [0314] 유저 인터페이스부(140)는 사용자로부터 각종 선택 명령을 입력받기 위한 부분이다. 유저 인터페이스부(140)는 디스플레이 패널 및 적어도 하나 이상의 버튼을 포함할 수 있다. 이 경우, 디스플레이 패널은 터치 스크린으로 구현될 수 있다. 유저 인터페이스부(140)는 각종 UI 화면을 제공하여 주고, 사용자는 UI 화면을 직접 터치하거나, 유저 인터페이스부(140)에 구비된 버튼을 조작하여 선택 명령을 입력할 수 있다. 선택 명령은 화상 형성 작업을 수행하는 명령이거나, 화상 형성 장치(100)가 구비한 다양한 기능을 설정하거나, 모드 변경, 동작 정지 및 재개 등을 설정하기 위한 명령일 수 있다.
- [0315] 전원 공급부(150)는 화상 형성 장치(100) 내의 각 구성요소들에 대해 전원을 공급하는 역할을 한다.
- [0316] 화상 형성부(160)는 프린트 엔진 컨트롤러(161) 및 인쇄 작업에 작용하는 복수 개의 유닛(163-1 ~ 163-n)을 포함할 수 있다. 레이저 프린트 방식인 경우, 유닛(163-1 ~ 163-n)은 용지 급지부, 대전부, 노광부, 현상부, 전사부, 정착부, 용지 배지부 등으로 구성될 수 있다. 잉크젯 프린트 방식인 경우, 유닛(163-1 ~ 163-n)은 급지부, 잉크젯 프린트 헤드, 잉크 카트리지, 배지부 등으로 구성될 수 있다. 프린트 엔진 컨트롤러(161)는 각 유닛(163-1 ~ 163-n)을 제어하여, 제어부(120)로부터 제공된 비트맵 이미지대로 인쇄를 수행한다.
- [0317] 한편, 유저 인터페이스부(140)를 통해 스캔 명령이 입력된 경우에는, 제어부(120)는 스캐닝부(170)를 제어하여 스캔 작업을 수행하도록 할 수 있다.
- [0318] 스캐닝부(170)는 스캐너 엔진 컨트롤러(171), 스캐닝 모터부(173), 스캐닝 유닛(175) 및 화상 처리부(177)를 포함할 수 있다.
- [0319] 스캐너 엔진 컨트롤러(171)는 제어부(120)와 통신하여, 스캔 작업을 수행하도록 스캐너부(170)의 각 구성을 제어한다. 구체적으로, 제어부(120)에서 스캔 코맨드가 전달되면, 스캐너 엔진 컨트롤러(171)는 스캐닝 유닛(175) 및 스캔 모터부(173)를 구동하여 대상물을 스캔하고, 화상 처리부(177)를 제어하여 스캔 데이터를 생성하도록 한다.
- [0320] 스캔 모터부(173)는 스캐닝 유닛(175) 또는 용지를 이동시켜, 대상물 전체에 대한 스캔이 이루어질 수 있도록 한다. 즉, 스캔 모터부(173)는, 스캐너의 작동방식이 시트피드 방식인지 플랫베드 방식인지에 따라 이동시키는 매체가 상이하다. 예를 들어, 스캔 모터부(173)는, 시트피드 방식 스캐너인 경우에는 용지를 이동시키게 되며, 플랫베드 방식 스캐너인 경우에는 스캐닝 유닛(175)을 이동시키게 된다. 이와 같은 스캔 모터부(173)는 캐리지 리턴 모터(Carriage Return Motor) 등으로 구현될 수 있다.
- [0321] 스캐닝 유닛(175)은 대상물을 스캐닝하는 역할을 한다. 스캐닝 유닛(175)은 이미지 독취 센서, 렌즈, 광원으로 구성될 수 있으며, 이미지 독취 센서로는 CCD 또는 CIS 이미지센서가 주로 사용된다. 이미지 독취 센서는, 광원으로부터 발생되어 대상물에 조사된 빛의 반사광을 흡수하여 전하를 생성하는 역할을 하는 광전 변환부와, 광전 변환부에서 발생한 전하를 검출하여 전기적 신호로 변환하는 신호 검출부(미도시) 등을 포함할 수 있다. 신호 검출부에서 변환된 전기적 신호는 화상 처리부(177)로 제공된다.
- [0322] 화상처리부(177)는 스캐닝 유닛(175)으로부터 입력된 화상 데이터에 대하여 웨이딩(shading) 및 감마 정정(gamma correction), DPI(Dot Per Inch) 변환, 엣지 강조(edge emphasis), 에러 확산(error diffusion), 스캐

일링 등의 처리를 수행하여, 스캐닝 데이터를 생성한다. 이 경우, 기 지정된 해상도, 스캔 모드, 스캔 영역, 확대 및 축소 비율 등을 고려하여, 적절하게 처리한다.

- [0323] 제어부(120)는 인터페이스부(110)를 통해 연결된 외부 장치의 데이터 및 코맨드나, 유저 인터페이스부(140)를 통해 입력된 사용자 선택 명령 등에 따라, 화상 형성 장치의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0324] 구체적으로는, 호스트 장치(200)에 설치된 프린터 드라이버 또는 애플리케이션에서 인쇄 명령이 실행되면, 호스트 장치(200)의 프린터 드라이버는 해당 문서를 소정의 프린터 언어로 변환한 화상 데이터를 생성한다. 제어부(120)는 이러한 화상 데이터를 인터페이스부(110)를 통해 수신한다. 제어부(120)는 하프톤 테이블(Halftone Table)을 이용하여, 화상 데이터를 "0"과 "1"로 구성된 비트맵 이미지로 변환한 후, 이를 화상 형성부(160)로 제공하여 용지 상에 인쇄하도록 할 수 있다.
- [0325] 특히, 제어부(120)는 정상 모드에서 동작하는 메인 CPU(123) 및 절전 모드에서 동작하는 서브 CPU(125)를 포함한다. 구체적으로, 화상 형성 장치(100)의 동작 모드가 정상 모드인 경우, 메인 CPU(123)가 활성화되어, 호스트 장치(200)로부터 수신되는 화상 데이터를 이용하여 화상 형성 잡을 수행할 수 있다. 그러나, 화상 형성 장치(100)의 동작 모드가 절전 모드인 경우, 메인 CPU(123)가 비활성화되고, 서브 CPU(125)가 활성화되어, 서브 CPU(125)가 제2 메모리(133)를 이용하여 화상 형성 장치(100)의 동작을 제어할 수 있다. 특히, 도 4 내지 도 23에서 설명한 절전 모드의 화상 형성 장치의 동작은 서브 CPU(125)에 의해 수행될 수 있다.
- [0326] 저장부(130)는 화상 형성 장치(100)의 스펙, 사용 상태, 인쇄 데이터, 스캔 데이터, 기 처리된 데이터, 인쇄 이력 정보 등과 같은 다양한 정보와, 화상 형성 장치(100)에서 사용되는 각종 어플리케이션 프로그램 및 O/S(Operating System)가 저장되는 부분이다.
- [0327] 특히, 저장부(130)는 도 24에 개시된 바와 같이, 정상 모드에서 이용되는 제1 메모리(131), 절전 모드에서 이용되는 제2 메모리(133) 및 제3 메모리(135)를 포함할 수 있다. 제1 메모리(131)는 정상 모드의 동작에 사용되는 메인 메모리로서 비휘발성 메모리로 구현될 수 있다. 예를 들어, DRAM(Dynamic RAM: 다이내믹 램)등이 이에 해당할 수 있으며, 정상 모드에서 네트워크 통신을 수행할 수 있는 프로그램, 어플리케이션 등을 저장할 수 있다. 제2 메모리(133)는 정상 모드보다 저전력으로 구동되는 절전 모드의 동작에 사용될 수 있다. 예를 들어, 절전 모드를 지원할 수 있는 프로그램, 어플리케이션 등을 저장하며, SRAM(Static RAM: 스테틱 램), SDRAM(Synchronous Dynamic Random Access Memory) 중 하나로 구현될 수 있다, 그 밖에도 RAMBus, DRAM, DDR-SDRAM 등이 사용될 수 있다. 제3 메모리(135)는 정상 모드 구현시 필요한 코드를 저장하는데 이용될 수 있으며, 그밖에 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 제3 메모리(135)는 ROM(Read Only Memory) 및 Flash Memory 중 적어도 하나로 구현될 수 있다.
- [0328] 특히 본 발명의 일 실시예에 따른, 제2 메모리(133)는 절전 모드 상태에서도 외부 호스트 장치(200)와 타 화상 형성 장치와 통신을 수행할 수 있도록 호스트 장치(200) 및 타 화상 형성 장치의 네트워크 주소 정보를 저장할 수 있다.
- [0329] 뿐만 아니라, 제2 메모리(133)는 화상 데이터를 전송할 타 화상 형성 장치를 검색하기 위하여, 사용자별로 이용 가능한 화상 형성 장치에 대한 정보, 절전 모드에서 화상 데이터를 전송하기 위하여, 사용자가 설정한 화상 형성 장치에 대한 정보, 호스트 장치 및 타 화상 형성 장치의 위치 정보, 타 화상 형성 장치의 잡 수행 능력에 대한 정보를 저장할 수 있다.
- [0330] 한편, 도 24에서는 제1 메모리 내지 제3 메모리(131, 133, 135)는 각각 1개인 것처럼 도시되었으나, 그 개수 및 사이즈는 화상 형성 장치(100)의 특성에 맞게 다양하게 설계될 수 있다.
- [0331] 이하에서는 도 25 내지 도 29를 참조하여, 화상 형성 장치의 각 구성에 대한 전력 상태를 표시하는 방법에 대한 실시예를 설명하기로 한다.
- [0332] 도 25는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른, 화상 형성 장치의 구성을 나타내는 블록도이다. 도 25에 도시된 바와 같이, 화상 형성 장치(2500)는 제어부(2510), 디스플레이부(2520), 전원제어 스위치부(2530), 전원부(2540), 기능부(2550) 및 전원 상태 감지부(2560)를 포함한다.
- [0333] 제어부(2510)는 화상 형성 장치(2500)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(2510)는 화상 형성 잡을 수행하는 복수의 기능부(2551-1, 2551-2, ... 2551-N)에 전원을 공급하도록 전원 제어 신호를 생성하여, 전원부(2540)

및 전원 제어 스위치부(2530)에 전달한다.

- [0334] 특히, 제어부(2510)는 사용자의 화상 형성 잡 명령이 입력된 경우, 화상 형성 잡에 대응되는 기능부(2550)에 전원이 공급되도록 전원 제어 신호를 생성하여, 전원부(2540) 및 전원 제어 스위치부(2530)에 전달할 수 있다. 예를 들어, 프린팅 잡 명령이 입력된 경우, 제어부(2510)는 복수의 기능부(2551-1, 2551-2, ... 2551-N) 중 프린팅 잡을 수행하기 위한 기능부(예를 들어, 용지 급지부, 배지부, 정착부 등)에 전원이 공급되도록 전원 제어 신호를 생성할 수 있다.
- [0335] 또한, 화상 형성 장치(2500)에 기설정된 시간 동안 사용자의 화상 형성 잡 명령이 입력되지 않으면, 제어부(2510)는 기능부(2550)에 전원이 차단되도록 전원 제어 신호를 생성하여, 전원부(2540) 및 전원 제어 스위치부(2530)에 전달할 수 있다. 이때, 제어부(2510)는 복수의 기능부(2551-1, 2551-2, ... 2551-N) 중 모든 기능부의 전원을 차단할 수 있을 뿐만 아니라, 일부 기능부의 전원만을 차단할 수 있다.
- [0336] 또한, 기능부(2550)의 특정 부분에 예러가 발생한 경우, 제어부(2510)는 예러가 발생한 기능부에 전원 공급이 차단되도록 전원 제어 신호를 생성하여, 전원부(2540) 및 전원 제어 스위치부(2530)에 전달할 수 있다. 예를 들어, 프린팅 잡을 수행하기 위하여, 고온, 고압이 요구되는 증착부의 경우, 기준 온도 이상의 온도가 감지되면, 제어부(2510)는 증착부에 예러가 발생하였음을 판단하고, 증착부에 전원이 공급되지 않도록 전원 제어 신호를 생성하여, 전원부(2540) 및 전원 제어 스위치부(2530)에 전달할 수 있다.
- [0337] 또한, 제어부(2510)는 전원 상태 감지부(2560)를 통해 기능부(2550)의 전원 상태를 감지하여, 복수의 기능부(2551-1, 2551-2, ... 2551-N) 각각에 대한 전원 상태를 파악하고, 이 복수의 기능부 각각에 대한 전원 상태를 디스플레이부(2520)에 표시할 수 있다.
- [0338] 디스플레이부(2520)는 화상 형성 장치(2500)의 동작 상태 및 설정 상태에 대한 정보를 표시한다.
- [0339] 특히, 디스플레이부(2520)는 제어부(2510)의 제어에 의해 복수의 기능부(2551-1, 2551-2, ... 2551-N) 각각에 대한 전원 상태 정보를 UI로서 제공할 수 있다. 이때, 디스플레이부(2520)는 복수의 기능부(2551-1, 2551-2, ... 2551-N) 중 모든 기능부 또는 일부의 기능부에 대한 전원 상태 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 도 26에 도시된 바와 같이, 디스플레이부(2520)는 복수의 기능부(2551-1, 2551-2, ... 2551-N) 중 특정 기능부(예를 들어, 스캔 유닛)에 전원이 공급되어 있지 않음을 안내하는 텍스트 형태의 UI를 제공할 수 있다. 또는, 도 27에 도시된 바와 같이, 디스플레이부(2520)는 모든 복수의 기능부(2551-1, 2551-2, ... 2551-N)에 대한 전원 공급 상태를 텍스트 형태의 UI를 제공할 수 있다. 뿐만 아니라, 도 28에 도시된 바와 같이, 디스플레이부(2520)는 텍스트 형태가 아닌 화상 형성 장치(2500)의 단면도를 개략적으로 나타내는 UI를 통해 전원 공급 상태를 제공할 수 있다. 이때, 디스플레이부(2520)는 전원이 공급되는 기능부를 다른 기능부와 상이하게 표시할 수 있으며, 예를 들어, 전원이 공급되는 기능부의 색을 다른 색으로 표시하거나, 기능부가 깜빡이도록 표시할 수 있다.
- [0340] 또한, 화상 형성 장치(2500)에 예러가 발생한 경우, 디스플레이부(2520)는 예러가 발생한 기능부에 대한 정보, 예러 정보 및 예러가 발생한 기능부의 전원 공급 상태에 대한 정보를 UI로 제공할 수 있다. 예를 들어, 도 29에 도시된 바와 같이, 디스플레이부(2520)는 "용지 급지부에 용지가 걸렸습니다. 용지 급지부에 전원을 차단하오니 용지를 빼주세요."라는 안내 메시지가 포함된 UI를 디스플레이할 수 있다.
- [0341] 전원 제어 스위치부(2530)는 제어부(2510)로부터 제공되는 전원 제어 신호에 따라 복수의 기능부(2551-1, 2551-2, ... 2551-N) 중 적어도 일부에 전원이 공급되도록 스위칭 동작을 수행한다. 이때, 전원 제어 스위치부(2530)는 전력용 스위치 소자를 사용할 수 있으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 다른 스위칭 소자를 이용할 수 있다.
- [0342] 전원 공급부(2540)는 화상 형성 장치(2500) 내의 각 기능부들에 대해 전원을 공급하는 역할을 한다. 구체적으로는, 전원 공급부(2540)는 외부로부터 상용 교류 전원을 입력받아(AC_IN), 트랜스포머(transformer), 인버터(inverter), 정류기 등과 같은 소자들을 이용하여, 각 구성요소에 적합한 전위 레벨의 직류 전원으로 변환하여 출력(DC_OUT)할 수 있다.
- [0343] 기능부(2550)는 제어부(2510)의 명령에 따라 화상 형성 잡을 수행한다. 특히, 기능부(2550)는 프린팅 잡, 복사 잡, 팩스 잡, 스캔 잡 등과 같은 다양한 화상 형성 잡을 수행하기 위하여, 복수의 기능부(2551-1, 2551-2, ... 2551-N)를 포함한다. 예를 들어, 프린팅 잡을 수행하기 위하여, 기능부(2550)는 용지 급지부, 픽업부, 이송부, 현상부, 전사부, 정착부, 용지 배지부 및 노광부를 포함할 수 있다.
- [0344] 전원 상태 감지부(2560)는 복수의 기능부(2551-1, 2551-2, ... 2551-N) 각각의 구성에 대한 전원 상태를 감지하고, 감지된 기능부(2550)의 전원 상태 정보를 제어부(2510)에 제공한다.

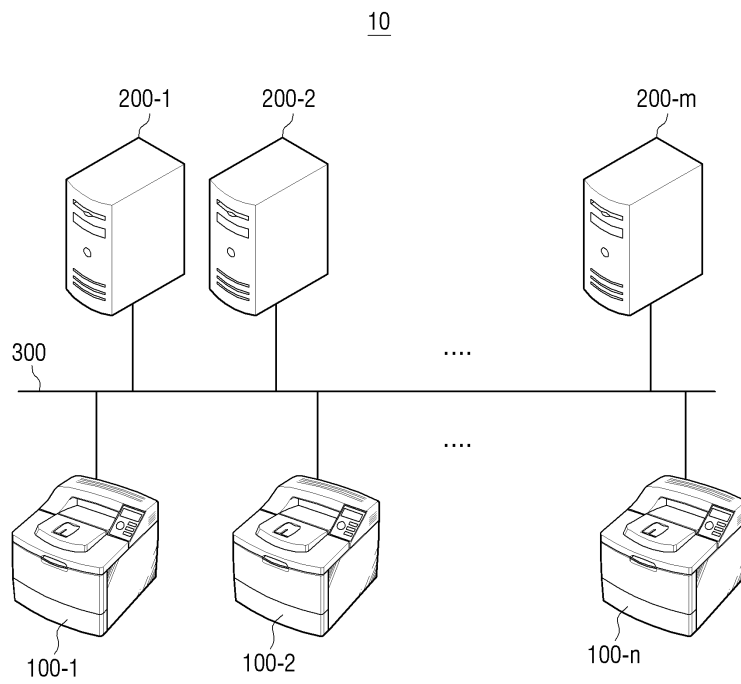
- [0345] 이때, 전원 상태 감지부(2560)는 전원의 온/오프를 감지하기 위한 센서로 구현될 수 있으나, 이는 일 실시예에 불과할 뿐, 각 기능부(2550)에 공급되는 전원을 다시 제어부(2510)의 전압 레벨로 맞춰주는 레벨 시프트(level shift)가 포함된 회로로 구현할 수 있다.
- [0346] 상술한 바와 같이, 화상 형성 장치(2500)의 복수의 기능부(2551-1, 2551-2, ... 2551-N)에 대한 전력 상태 및 에러 상태를 UI로 제공함으로써, 사용자는 안전하고 효율적으로 화상 형성 장치(2500)를 이용할 수 있게 된다.
- [0347] 이상과 같은 다양한 실시 예에 따른 잡 수행 방법을 수행하기 위한 프로그램 코드는 비일시적 판독 가능 매체(non-transitory computer readable medium)에 저장될 수 있다. 비일시적 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 구체적으로는, 상술한 다양한 어플리케이션 또는 프로그램들은 CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등과 같은 비일시적 판독 가능 매체에 저장되어 제공될 수 있다.
- [0348] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특성의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

부호의 설명

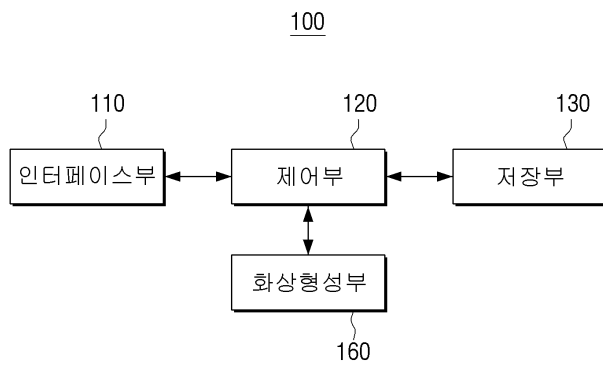
- [0349]
- | | |
|------------------|------------------|
| 110: 인터페이스부 | 120: 제어부 |
| 123: 메인 CPU | 125: 서브 CPU |
| 130: 저장부 | 131: 제1 메모리 |
| 133: 제2 메모리 | 135: 제3 메모리 |
| 140: 유저 인터페이스부 | 150: 전원 공급부 |
| 160: 화상 형성부 | 161: 프린트 엔진 컨트롤러 |
| 163: 유닛 | 170: 스캔부 |
| 171: 스캐너 엔진 컨트롤러 | 173: 스캔 모터부 |
| 175: 스캐닝 유닛 | 177: 화상 처리부 |

도면

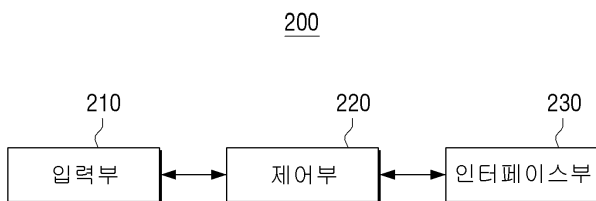
도면1



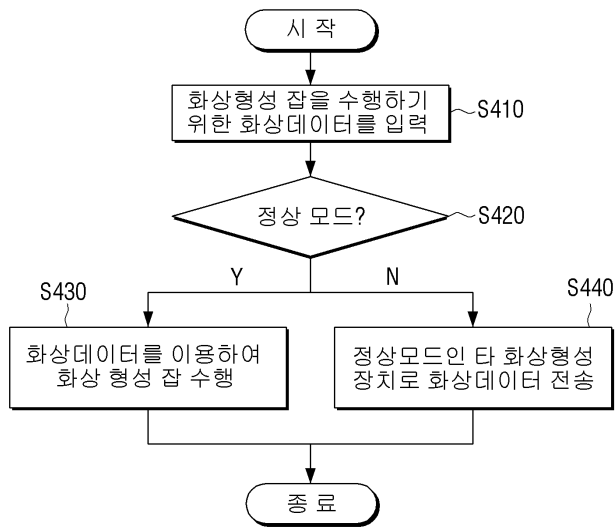
도면2



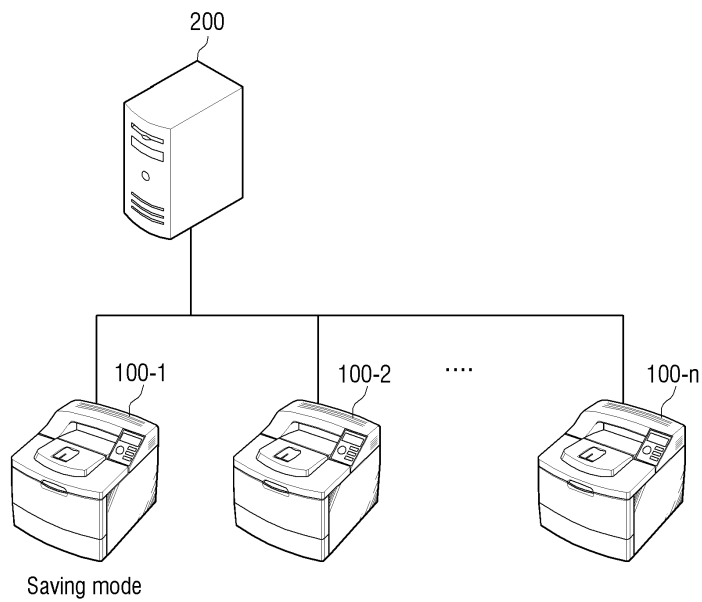
도면3



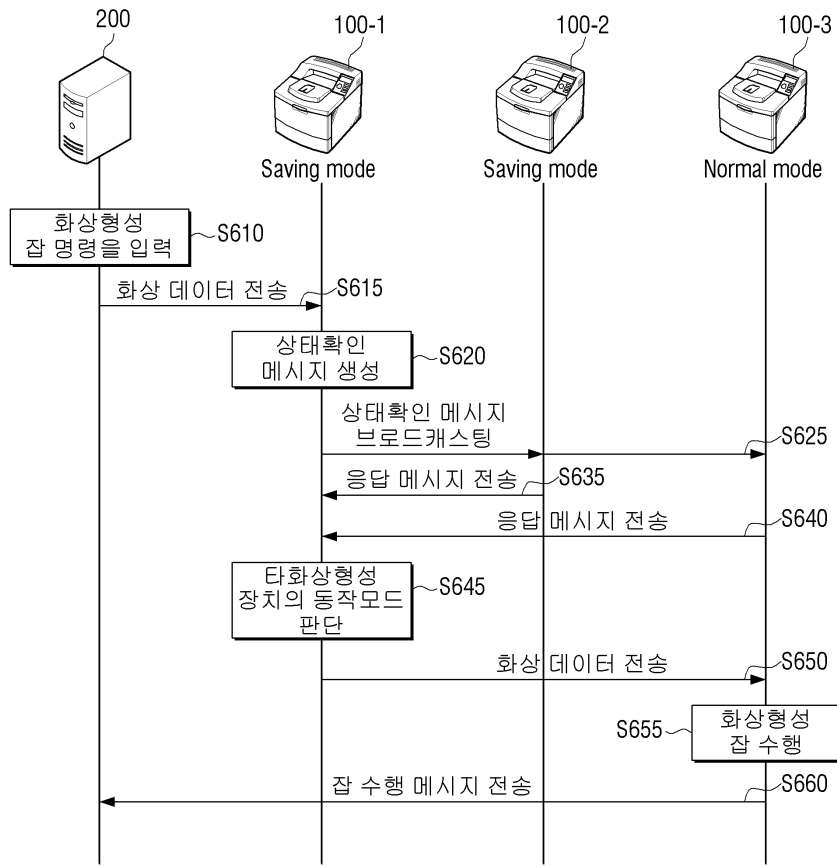
도면4



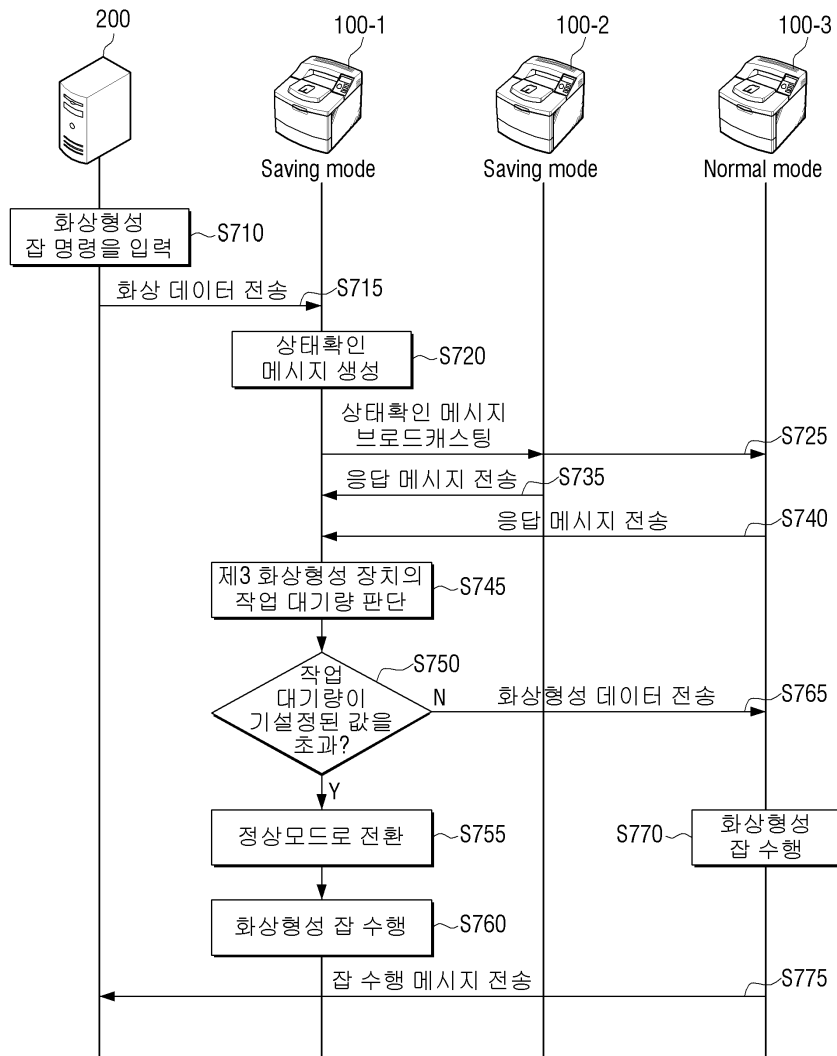
도면5



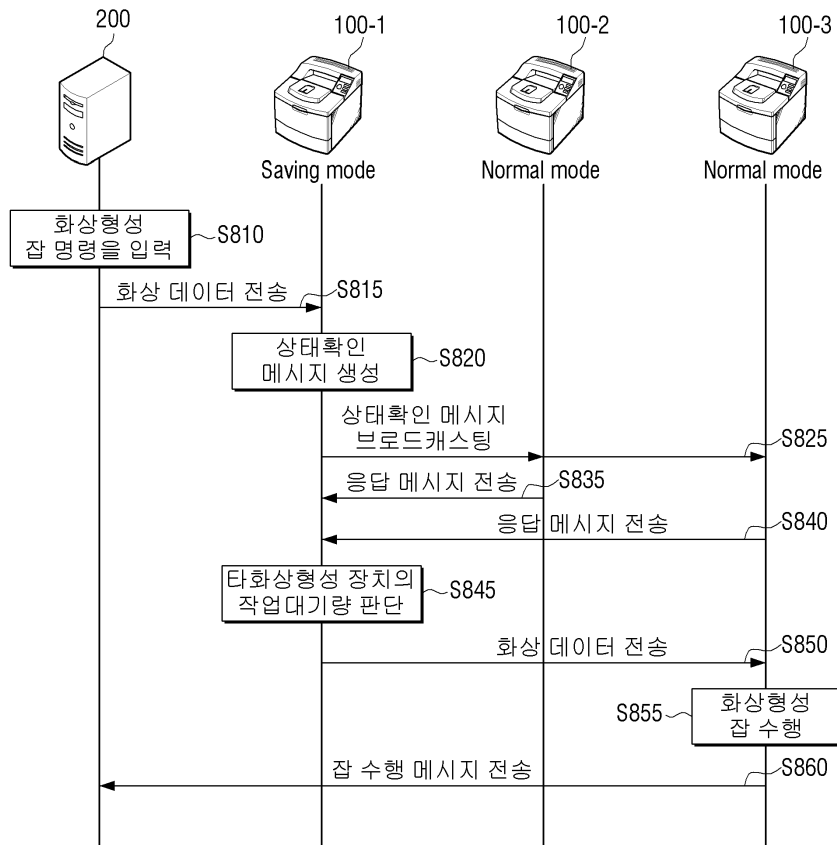
도면6



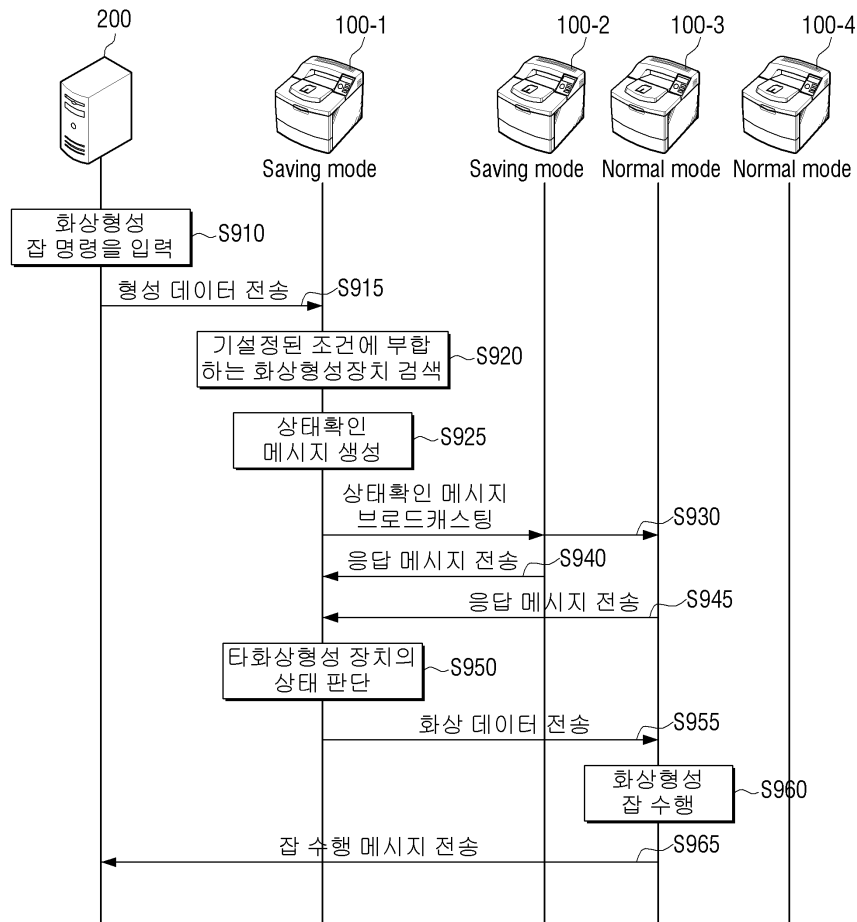
도면7



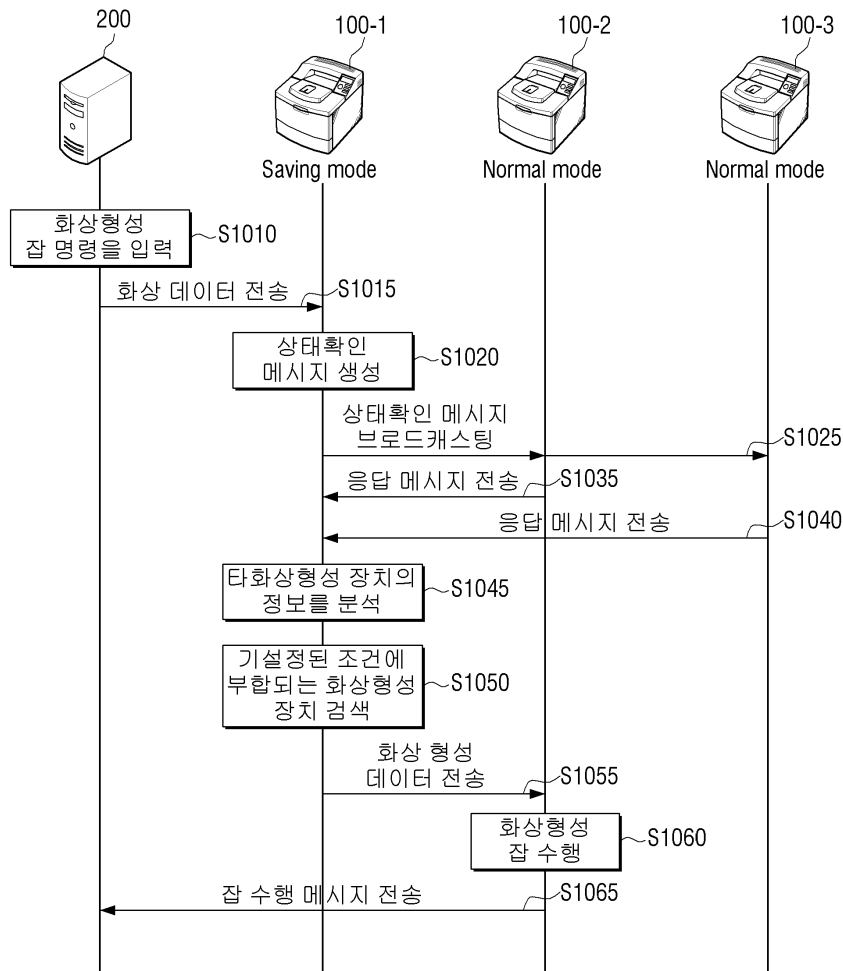
도면8



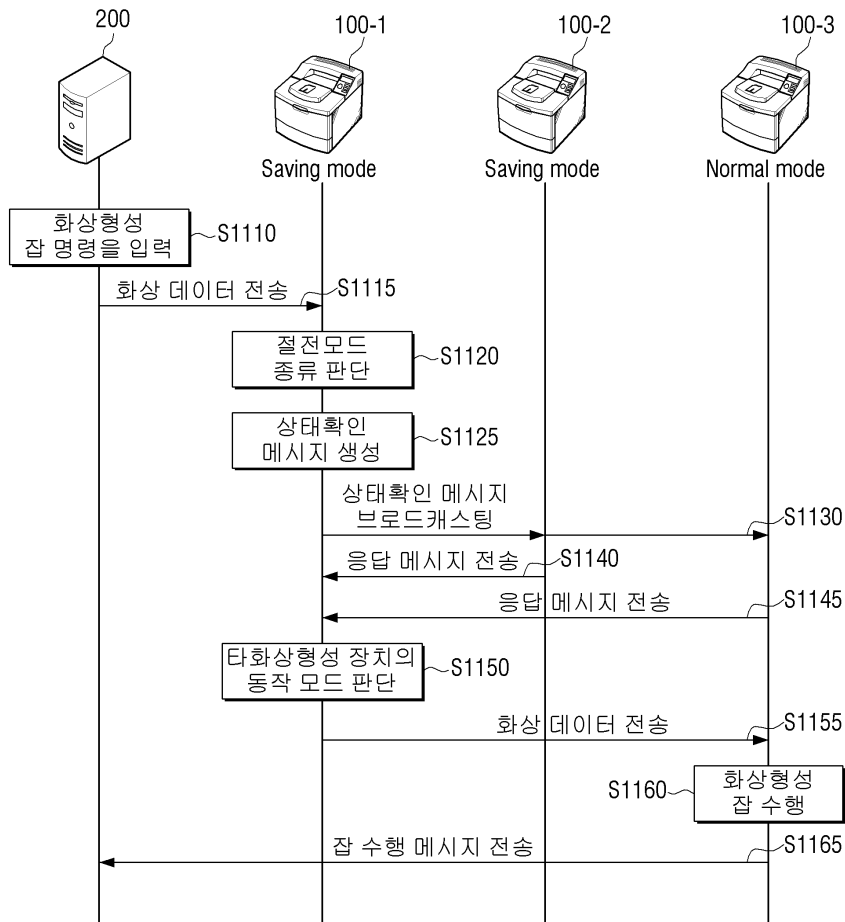
도면9



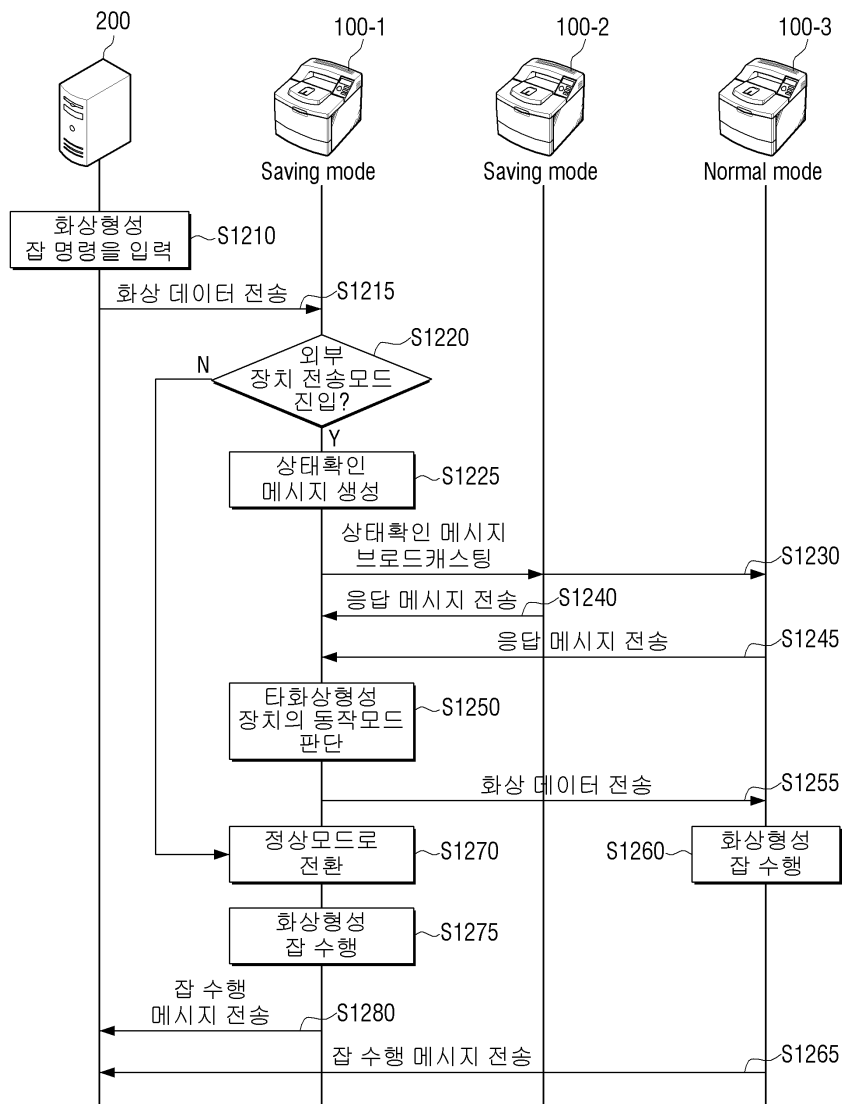
도면10



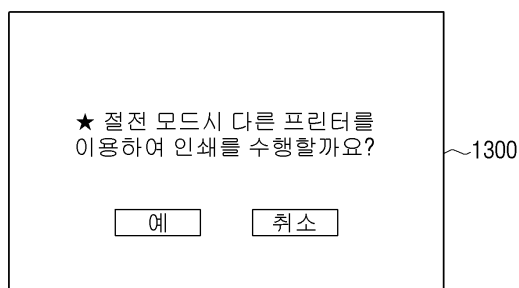
도면11



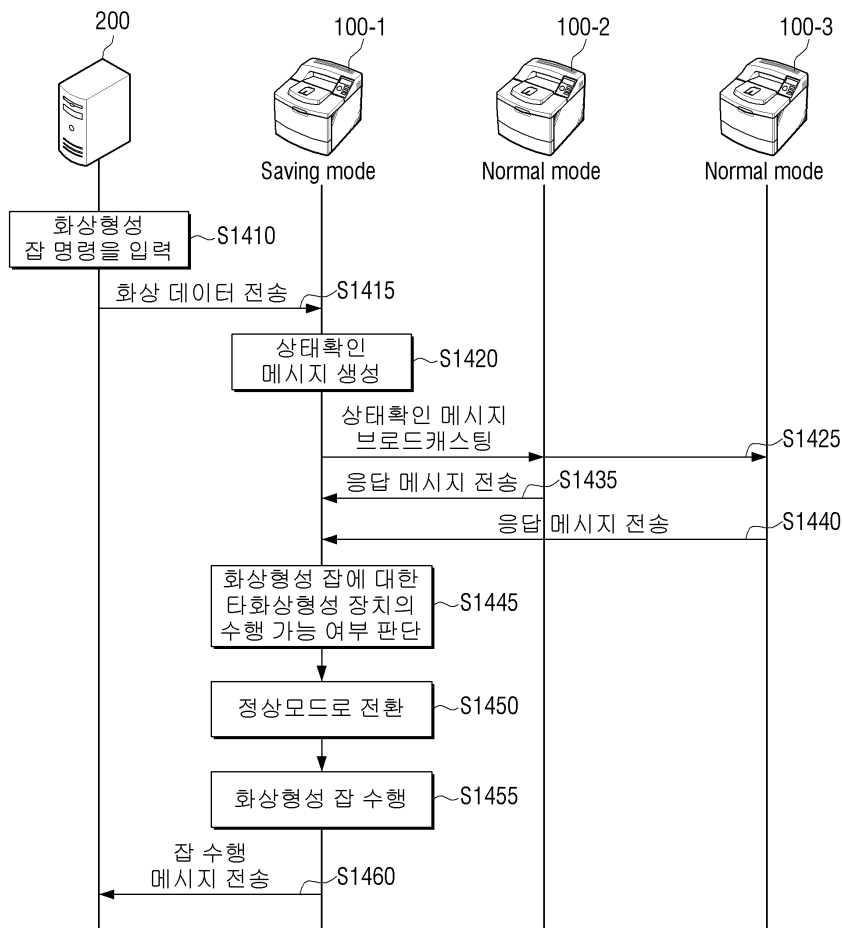
도면12



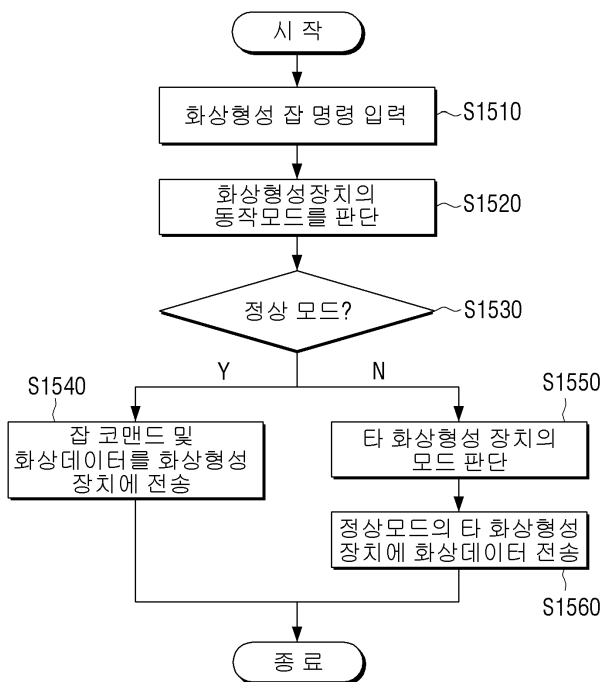
도면13



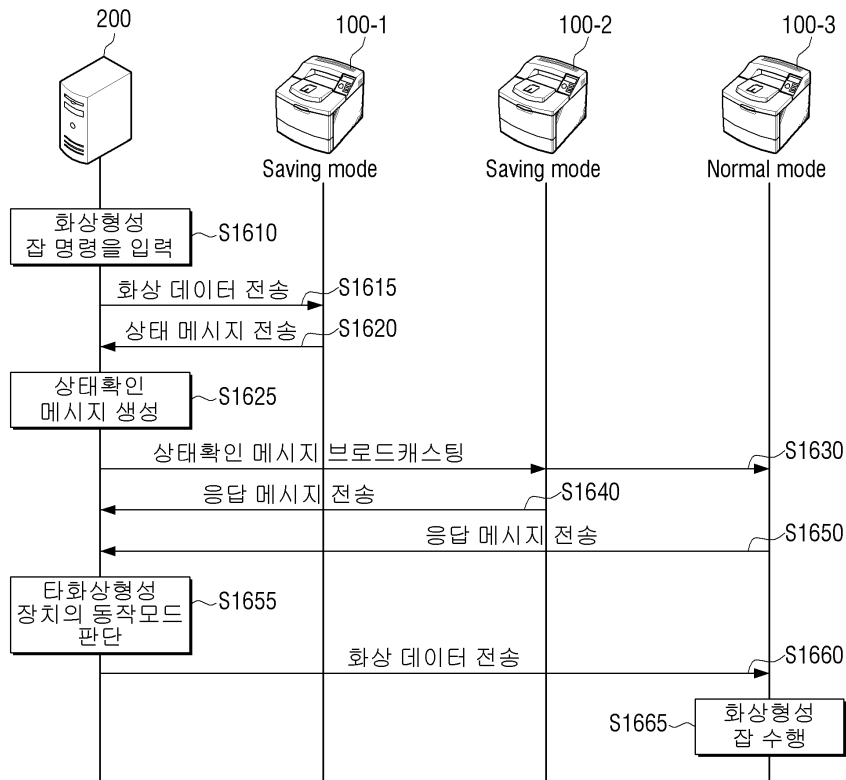
도면14



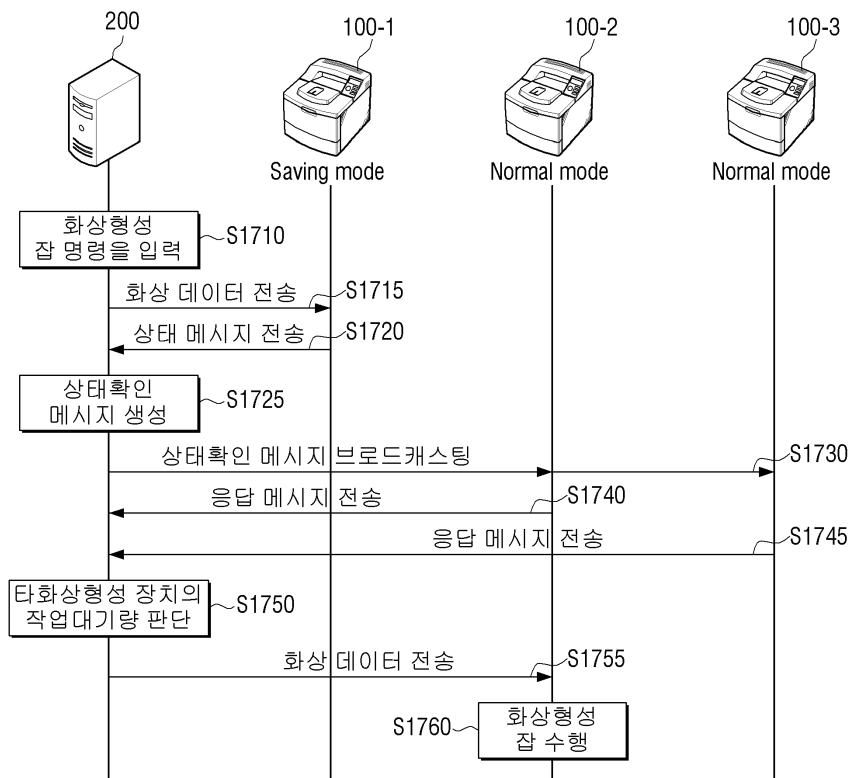
도면15



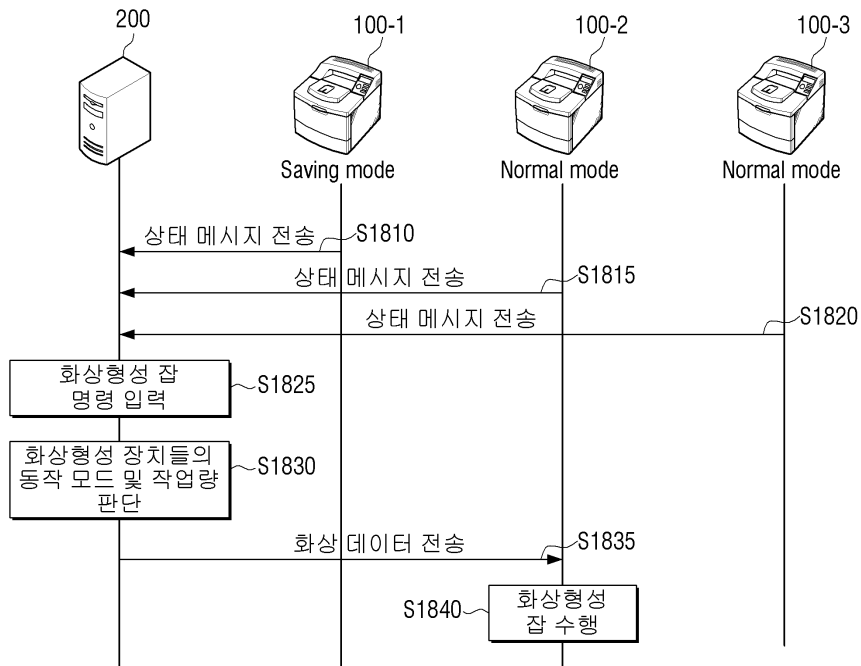
도면16



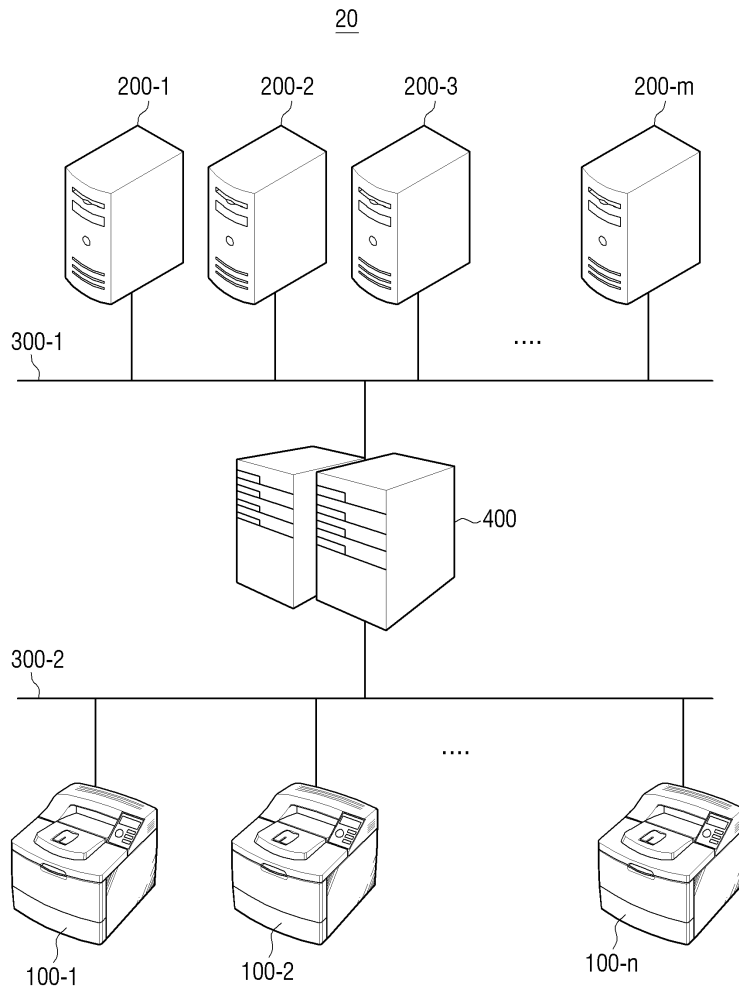
도면17



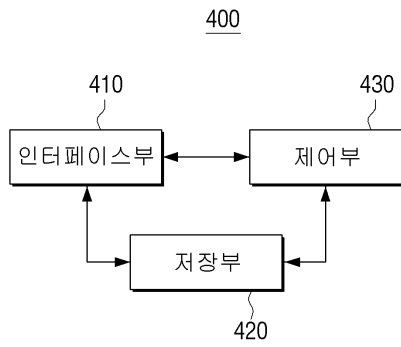
도면18



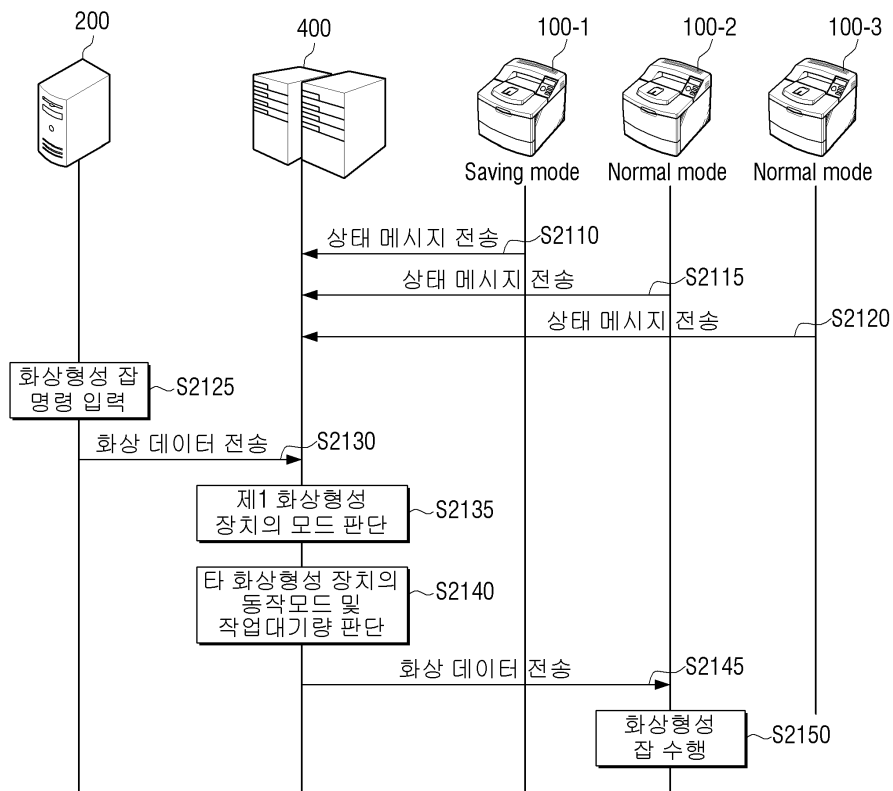
도면19



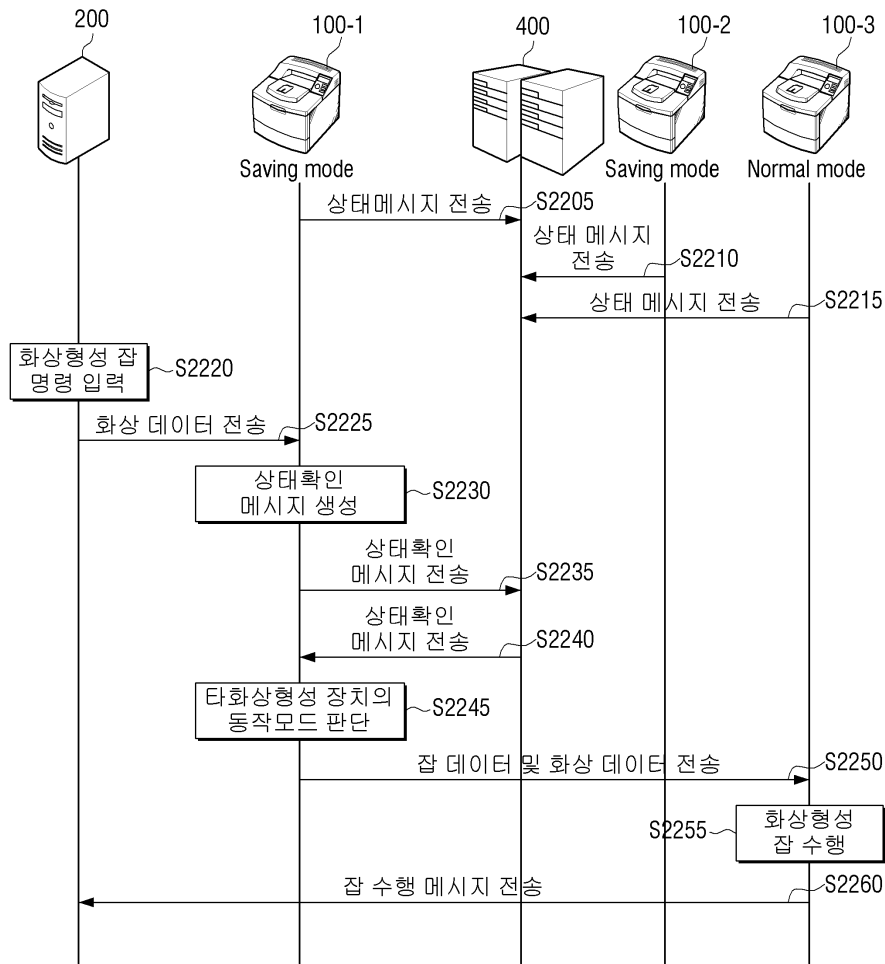
도면20



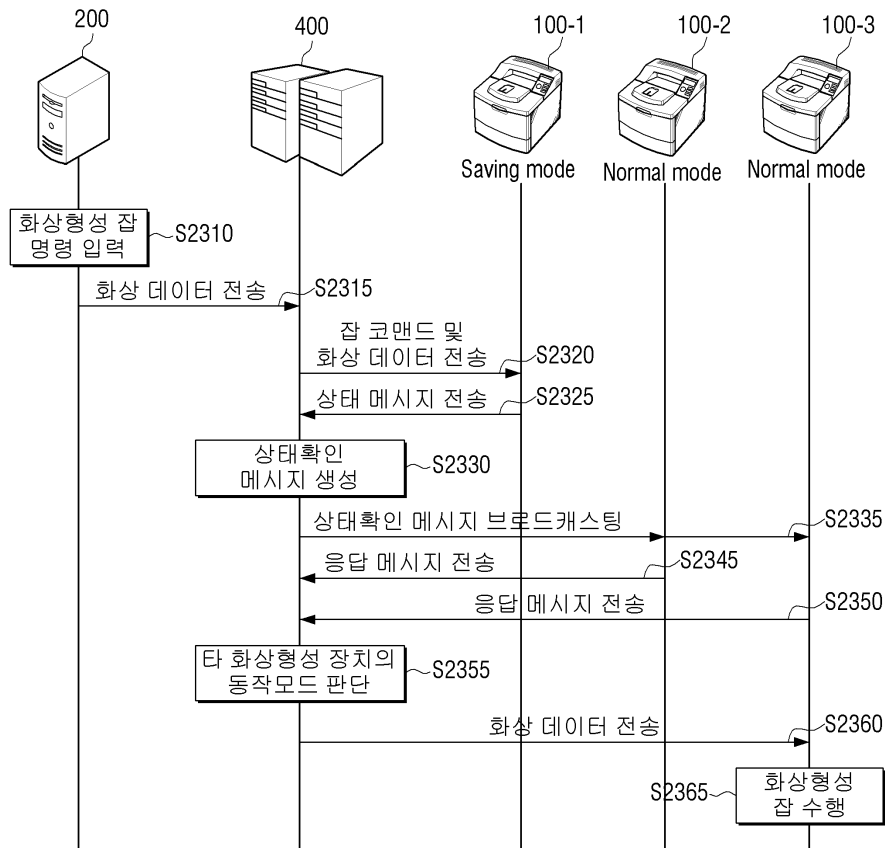
도면21



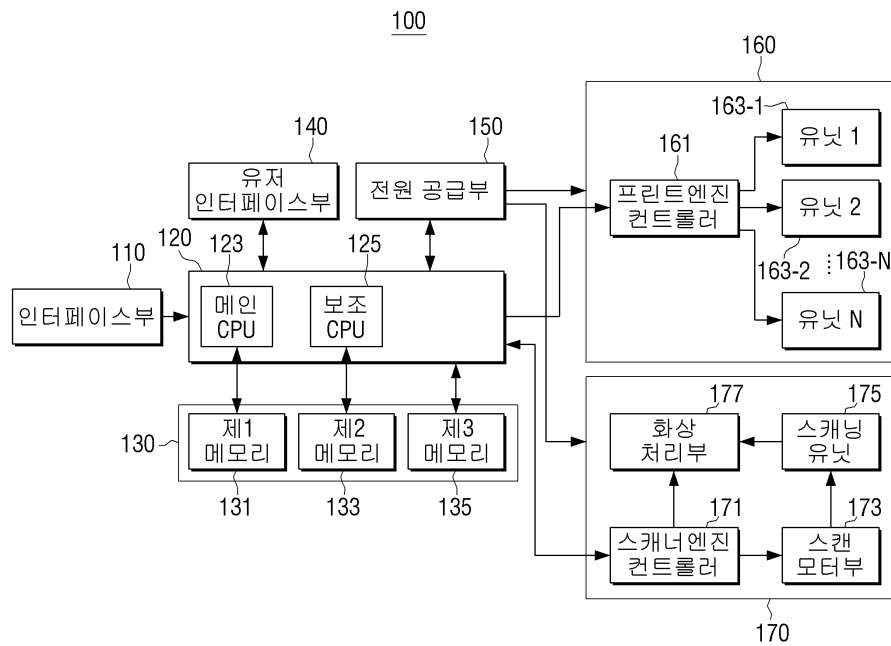
도면22



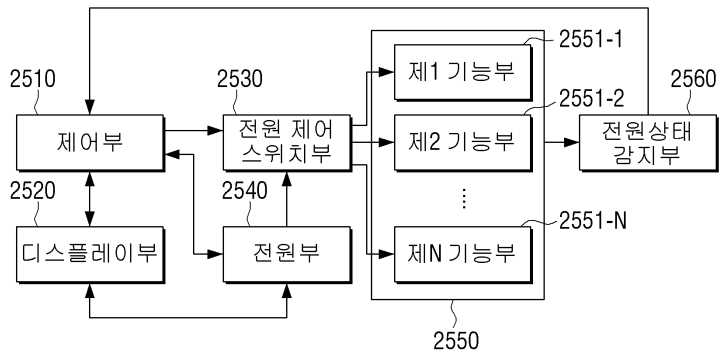
도면23



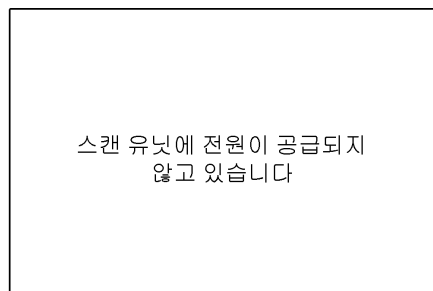
도면24



도면25



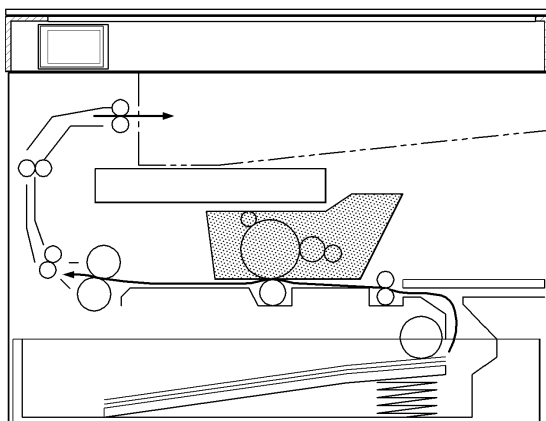
도면26



도면27

전원 공급 상태		
	ON	OFF
용지금지부	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
용지배지부	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
정착부	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
스캔부	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
⋮		

도면28



도면29

* 주 의 *

용지금지부에 용지가 걸렸습니다
용지금지부에 전원을 차단하오니
용지를 빼주세요