



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월26일
(11) 등록번호 10-1972752
(24) 등록일자 2019년04월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G03G 15/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
G03G 15/00 (2013.01)
G03G 15/50 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0185569

(22) 출원일자 2015년12월24일

심사청구일자 2017년06월23일

(65) 공개번호 10-2016-0078913

(43) 공개일자 2016년07월05일

(30) 우선권주장

JP-P-2014-263179 2014년12월25일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP2011003005 A*

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

캐논 가부시끼가이샤

일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3조메 30방 2고

(72) 발명자

무츠노 마사히로

일본국 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3조메 30방
2고 캐논 가부시끼가이샤 나이

카시와기 마사키

일본국 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3조메 30방
2고 캐논 가부시끼가이샤 나이

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

권태복

전체 청구항 수 : 총 8 항

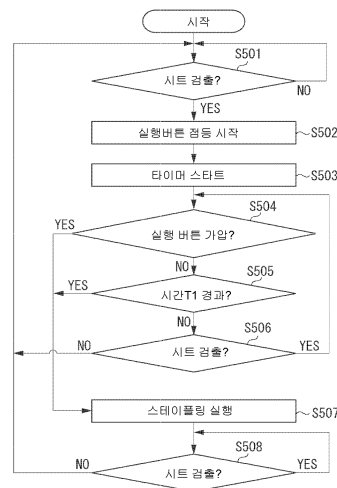
심사관 : 백남균

(54) 발명의 명칭 시트 처리 장치, 시트 처리 장치의 제어 방법, 프로그램, 및 기억 매체

(57) 요약

시트 처리 장치는, 시트 삽입구에 유저에 의해 세트된 시트에 대하여 스테이플링 처리를 실행하는 스테이플러와, 시트 삽입구에 세트된 시트를 검출하는 시트 검출 센서를 구비한다. 시트 처리 장치는, 스테이플 처리를 실행할 때까지의 시간을 설정하는 설정 화면을 표시하고, 시트 검출 센서가 시트를 검출한 후, 설정된 시간의 경과에 따라 스테이플러에 스테이플링 처리를 실행시킨다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

G03G 15/5016 (2013.01)

G03G 2215/00827 (2013.01)

(72) 발명자

타케오 아키노리

일본국 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3쵸메 30방 2
고 캐논 가부시끼가이샤 나이

토츠카 사토시

일본국 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3쵸메 30방 2
고 캐논 가부시끼가이샤 나이

(56) 선행기술조사문헌

JP2014218341 A*

JP2014162590 A

JP63139876 A

JP2005107322 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

삽입구에 삽입된 시트에 대하여 시트 처리를 실행하는 시트 처리부;

상기 삽입된 시트를 검출하는 검출부;

상기 시트 처리부가 상기 시트 처리를 실행할 때까지의 시간을 설정하는 설정부;

상기 시트 처리의 실행 지시를 유저로부터 접수하는 접수부; 및

상기 검출부가 상기 시트를 검출한 후, 상기 설정부에 의해 설정된 시간이 경과하기 전에 상기 접수부가 상기 실행 지시를 접수하는 경우에, 상기 실행 지시의 접수에 따라 상기 시트 처리부가 상기 시트에 대하여 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하고, 상기 검출부가 상기 시트를 검출한 후, 상기 접수부에 의한 상기 실행 지시의 어떠한 접수도 없이 상기 설정부에 의해 설정된 시간이 경과하는 경우에, 상기 설정부에 의해 설정된 시간의 경과에 따라 상기 시트 처리부가 상기 시트에 대하여 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하는 제어부를 구비하고,

상기 제어부는, 상기 실행 지시의 접수에 따라 상기 시트 처리의 실행이 무효로 설정되어 있는 경우, 상기 검출부가 상기 시트를 검출한 후, 상기 설정부에 의해 설정된 시간의 경과를 기다리지 않고 상기 시트 처리부가 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하는, 시트 처리 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 시간을 나타내는 정보를 유저로부터 접수하기 위한 설정 화면을 표시부에 표시하는 표시부를 더 구비하고,

상기 설정부는, 상기 설정 화면을 통해서 접수한 상기 정보에 근거해서 상기 시간을 설정하는, 시트 처리 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 설정부는, 상기 검출부가 상기 시트를 검출하기 시작하고 나서부터 상기 시트 처리부가 상기 시트 처리를 실행할 때까지의 시간으로서 제1의 시간과 제2의 시간을 설정 가능하고,

상기 제어부는, 상기 실행 지시의 접수에 근거한 상기 시트 처리의 실행이 유효로 설정되어 있는 경우에, 상기 검출부가 상기 시트를 검출한 후, 상기 제1의 시간이 경과한 것에 근거해서 상기 시트 처리부가 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하는 반면에, 상기 제어부는, 상기 실행 지시의 접수에 근거한 상기 시트 처리의 실행이 무효로 설정되어 있는 경우에, 상기 검출부가 상기 시트를 검출한 후, 상기 제2의 시간이 경과한 것에 근거해서 상기 시트 처리부가 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하는, 시트 처리 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 시트 처리는, 복수매의 시트를 철하는 스테이플링 처리인, 시트 처리 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 시트 처리 장치는, 인쇄 장치에 접속되고, 상기 인쇄 장치로부터 반송된 상기 시트에 대하여 상기 시트 처리 및 상기 삽입구로 삽입된 상기 시트에 대하여 상기 시트 처리를 실행할 수 있는, 시트 처리 장치.

청구항 8

삽입구에 삽입된 시트에 대하여 시트 처리를 실행하는 시트 처리부를 구비하는 시트 처리 장치의 제어 방법으로서,

상기 삽입된 시트를 검출하는 스텝;

상기 시트 처리부가 상기 시트 처리를 실행할 때까지의 시간을 설정하는 스텝;

상기 시트 처리의 실행 지시를 유저로부터 접수하는 스텝; 및

상기 검출하는 스텝에서 상기 시트를 검출한 후, 상기 설정하는 스텝에서 설정된 시간이 경과하기 전에 상기 접수하는 스텝에서 상기 실행 지시를 접수하는 경우에, 상기 실행 지시의 접수에 따라 상기 시트 처리부가 상기 시트에 대하여 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하고, 상기 검출하는 스텝에서 상기 시트를 검출한 후, 상기 접수하는 스텝에 의한 상기 실행 지시의 어떠한 접수도 없이 상기 설정하는 스텝에서 설정된 시간이 경과하는 경우에, 상기 설정하는 스텝에서 설정된 시간의 경과에 따라 상기 시트 처리부가 상기 시트에 대하여 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하는 스텝을 포함하고,

상기 제어하는 스텝은, 상기 실행 지시의 접수에 따라 상기 시트 처리의 실행이 무효로 설정되어 있는 경우, 상기 검출하는 스텝에서 상기 시트를 검출한 후, 상기 설정하는 스텝에서 설정된 시간의 경과를 기다리지 않고 상기 시트 처리부가 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하는, 시트 처리 장치의 제어 방법.

청구항 9

삽입구에 삽입된 시트에 대하여 시트 처리를 실행하는 시트 처리부를 구비하는 시트 처리 장치의 제어 방법을 컴퓨터에 실행시키기 위해 매체에 저장된 프로그램으로서, 상기 방법이,

상기 삽입된 시트를 검출하는 스텝;

상기 시트 처리부가 상기 시트 처리를 실행할 때까지의 시간을 설정하는 스텝;

상기 시트 처리의 실행 지시를 유저로부터 접수하는 스텝; 및

상기 검출하는 스텝에서 상기 시트를 검출한 후, 상기 설정하는 스텝에서 설정된 시간이 경과하기 전에 상기 접수하는 스텝에서 상기 실행 지시를 접수하는 경우에, 상기 실행 지시의 접수에 따라 상기 시트 처리부가 상기 시트에 대하여 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하고, 상기 검출하는 스텝에서 상기 시트를 검출한 후, 상기 접수하는 스텝에 의한 상기 실행 지시의 어떠한 접수도 없이 상기 설정하는 스텝에서 설정된 시간이 경과하는 경우에, 상기 설정하는 스텝에서 설정된 시간의 경과에 따라 상기 시트 처리부가 상기 시트에 대하여 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하는 스텝을 포함하고,

상기 제어하는 스텝은, 상기 실행 지시의 접수에 따라 상기 시트 처리의 실행이 무효로 설정되어 있는 경우, 상기 검출하는 스텝에서 상기 시트를 검출한 후, 상기 설정하는 스텝에서 설정된 시간의 경과를 기다리지 않고 상기 시트 처리부가 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하는, 프로그램.

청구항 10

삽입구에 삽입된 시트에 대하여 시트 처리를 실행하는 시트 처리부를 구비하는 시트 처리 장치의 제어 방법을 컴퓨터에 실행시키는 프로그램을 기억하는 비일시적 컴퓨터 판독 가능한 기억 매체로서, 상기 방법을,

상기 삽입된 시트를 검출하는 스텝;

상기 시트 처리부가 상기 시트 처리를 실행할 때까지의 시간을 설정하는 스텝;

상기 시트 처리의 실행 지시를 유저로부터 접수하는 스텝; 및

상기 검출하는 스텝에서 상기 시트를 검출한 후, 상기 설정하는 스텝에서 설정된 시간이 경과하기 전에 상기 접수하는 스텝에서 상기 실행 지시를 접수하는 경우에, 상기 실행 지시의 접수에 따라 상기 시트 처리부가 상기 시트에 대하여 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하고, 상기 검출하는 스텝에서 상기 시트를 검출한 후, 상기 접수하는 스텝에 의한 상기 실행 지시의 어떠한 접수도 없이 상기 설정하는 스텝에서 설정된 시간이 경과하는 경우에, 상기 설정하는 스텝에서 설정된 시간의 경과에 따라 상기 시트 처리부가 상기 시트에 대하여 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하는 스텝을 포함하고,

상기 제어하는 스텝은, 상기 실행 지시의 접수에 따라 상기 시트 처리의 실행이 무효로 설정되어 있는 경우, 상기 검출하는 스텝에서 상기 시트를 검출한 후, 상기 설정하는 스텝에서 설정된 시간의 경과를 기다리지 않고 상기 시트 처리부가 상기 시트 처리를 실행하도록 제어하는, 기억 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 시트를 처리하는 시트 처리 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 종래, 시트를 처리하는 시트 처리 장치가 알려져 있다. 시트에 대한 처리의 구체 예로서는, 스테이플을 사용해서 복수매의 시트를 철하는 스테이플 철하기 처리(스테이플링), 복수매의 시트를 주름을 잡아 스테이플을 사용하지 않고 철하는 스테이플리스 철하기 처리(스테이플리스 스테이플링), 및 시트에 펀치 구멍을 뚫는 펀치 처리 등이 알려져 있다. 이것들의 처리를 "시트 처리"라고 부른다.

[0003] 시트 처리 장치의 일례로서, 이 장치는, 시트에 화상을 인쇄하는 인쇄 장치에 접속되어서 사용된다. 시트 처리 장치와 인쇄 장치가 접속될 경우, 시트 처리 장치는 시트의 반송 방향에 있어서의 인쇄 장치의 하류측에 접속된다. 시트 처리 장치는, 화상이 인쇄 장치로부터 인쇄되는 시트를 받아, 그 시트에 대하여 시트 처리를 실행한다.

[0004] 또한, 인쇄 장치로부터 반송된 시트를 처리할 뿐만 아니라 유저가 직접 시트 처리 장치에 세트한 시트를 처리하는 것도 가능한 시트 처리 장치가 알려져 있다. 일본 특허공개 2014-162590호 공보에는, 처리 대상의 시트를 삽입하는 삽입구와, 그 삽입구에 삽입된 시트에 대하여 시트 처리를 실행하는 시트 처리 장치가 개시되어 있다.

[0005] 일본 특허공개 2011-003005호 공보에는, 인쇄 장치에 의해 행해진 화상의 인쇄에 관련된 시트 처리를 행하는 기능과, 인쇄 장치에 의해 행해진 화상의 인쇄에 관련되지 않은 시트 처리를 행하는 기능을 구비하는 인쇄 시스템이 개시되어 있다. 또한, 일본 특허공개 2011-003005호 공보에는, 인쇄 시스템이 구비하는 급지부에 시트가 세트된 상태로 소정시간이 경과하면, 그 급지부로부터의 시트의 반송을 자동적으로 시작하고, 그 인쇄에 관련되지 않는 시트 처리를 실행하는 것이 개시되어 있다. 또한, 상기 소정시간을 임의의 시간으로 설정될 수 있다.

[0006] 상술한 것처럼, 일본 특허공개 2014-162590호 공보에는, 처리 대상의 시트를 삽입하는 삽입구와, 그 삽입구에 시트가 삽입된 해당 시트에 대하여 시트 처리를 실행하는 시트 처리 장치가 개시되어 있다. 그렇지만, 일본 특허공개 2014-162590호 공보에 개시된 시트 처리가 유저에 의한 버튼의 누름에 의해서 실행되므로, 그 버튼을 누르기 위해 귀찮은 작업을 필요로 한다. 이 문제를 해결하기 위해서, 삽입구에 시트가 삽입된 것에 따라서 자동적으로 시트 처리를 실행하는 구성이 생각된다.

[0007] 그렇지만, 삽입구에 시트의 삽입에 따라서 시트 처리의 즉시 실행은, 익숙하지 않은 유저가 작업할 경

우에는 시트의 의도하지 않는 위치에서 시트 처리가 실행되는, 실패의 가능성을 높인다. 한편, 삽입구에 시트가 삽입되고 나서 잠시 동안 경과하고 나서 시트 처리를 실행하면, 시트 처리마다 기다리는 시간이 발생하여, 익숙한 유저에 대해 작업 시간이 불필요하게 길어진다.

[0008] 일본 특허공개 2011-003005호 공보에는, 급지부에 세트된 시트의 반송을 시작할 때까지의 시간을 가변으로 설정하는 것은 개시되어 있지만, 삽입구에 삽입된 시트에 대해 시트 처리를 실행할 때까지의 시간을 가변으로 설정하는 것은 개시되어 있지 않다.

발명의 내용

[0009] 본 발명은, 삽입부에 삽입된 시트에 대하여 시트 처리를 실행할 때까지의 시간을 가변으로 설정할 수 있는 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0010] 본 발명의 일 측면에 따른 시트 처리 장치는, 처리 위치에 유저에 의해 세트된 시트에 대하여 시트 처리를 실행하는 시트 처리부와, 상기 세트된 시트를 검출하는 검출부와, 상기 시트 처리부가 시트 처리를 실행할 때까지의 시간을 설정하는 설정부와, 상기 검출부가 시트를 검출한 후, 상기 설정부에 의해 설정된 시간의 경과에 따라 상기 시트 처리부에 상기 시트 처리를 실행시키는 제어부를 구비한다.

[0011] 본 발명의 또 다른 특징들은, 첨부도면을 참조하여 이하의 실시예들의 설명으로부터 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 인쇄 시스템을 나타내는 단면도다.

도 2a, 2b는 본 발명의 상기 실시예에 따른 인쇄 장치(1)와 시트 처리 장치(50)간의 접속 예를 나타내는 개략도다.

도 3은 본 발명의 상기 실시예에 따른 시트 처리 장치(50)의 스테이플러(51)의 구성을 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 상기 실시예에 따른 인쇄 장치(1) 및 시트 처리 장치(50)의 제어계를 나타내는 하드웨어 구성도다.

도 5는 본 발명의 상기 실시예에 따른 시트 처리 장치(50)의 동작을 나타내는 흐름도다.

도 6은 본 발명의 상기 실시예에 따른 인쇄 장치(1)에 표시된 설정 화면 예를 나타낸다.

도 7은 본 발명의 상기 실시예에 따른 인쇄 장치(1)에 표시된 설정 화면 예를 나타낸다.

도 8은 본 발명의 상기 실시예에 따른 시트 처리 장치(50)의 동작을 나타내는 흐름도다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명한다. 이하의 실시예들은, 청구된 발명을 한정하지 않고, 또 실시예에서 설명되어 있는 특징의 조합의 모두가 발명에서 제공한 해결부에 필수적인 것은 아니다.

[0014] 이하, 본 발명의 제1 실시예를 설명한다. 도 1은, 본 발명이 적용되는 시트 처리 장치(50)와, 시트 처리 장치(50)가 접속된 인쇄 장치(1)를 구비하는 인쇄 시스템 전체를 나타내는 단면도다. 이하의 설명에서, 시트 처리 장치(50)는 인쇄 장치(1)로부터 분리된 장치로서 취급된다. 그렇지만, 인쇄 장치와 시트 처리 장치(50)를 포함하는 전체 부분은 "인쇄 장치"로서 지정되어도 좋거나, 시트 처리 장치와 상기 인쇄 장치(1)를 포함하는 전체 부분은 "시트 처리 장치"로서 지정되어도 좋다.

[0015] 인쇄 장치(1)는, 원고상의 화상을 읽어내서 화상 데이터를 생성하는 스캐너(2)와, 시트 위에 화상을 형성하는 프린터(3)의 대략 2개의 부분으로 구성된다. 스캐너(2)의 상부에는, 투명 유리를 포함하는 원고대(4)가 구비되어 있다. 원고대(4)상의 소정의 위치에 판독 대상의 화상을 하향으로 해서 세트된 원고D는, 원고압착판(5)으로 가압 고정된다. 원고대(4)의 아래에는, 원고D에 빛을 조사하는 램프(6)와, 반사광을 화상처리 유닛(7)에 이끄는 반사 미러(8, 9, 10)를 구비하는, 광학부재가 구비되어 있다. 원고D는, 램프(6) 및 반사 미러(8, 9, 10)가 소정의 속도로 이동하여 주사된다.

[0016] 프린터(3)는, 감광체 드럼(11), 일차 대전 롤러(12), 로터리 현상 유닛(13), 중간 전사벨트(14), 전사 롤러(15) 및 클리너(16) 등을 구비하고 있다. 감광체 드럼(11)은, 원고D상의 화상을 판독하는 것에 의해 생성

된 화상 데이터에 근거해서 레이저 유닛(17)으로부터 조사된 레이저 빔에 의해, 그 표면에 정전 잠상이 형성된다. 일차 대전 롤러(12)는, 레이저 빔 조사전에 감광체 드럼(11)의 표면을 균일하게 대전한다.

[0017] 로터리 현상 유닛(13)은, 감광체 드럼(11)의 표면에 형성된 정전 잠상에 마젠타(M), 시안(C), 옐로(Y), 블랙(K)의 토너를 부착시켜, 토너 상을 형성한다. 감광체 드럼(11)의 표면에 현상된 토너 상이 중간 전사벨트(14)에 전사되어, 중간 전사벨트(14) 위의 토너 상이 전사 롤러(15)에 의해 시트S에 전사된다. 클리너(16)는, 토너 상이 전사된 후에 감광체 드럼(11)에 잔류하는 토너를 제거한다.

[0018] 로터리 현상 유닛(13)은, 회전 현상 방식을 사용하고, 현상기 13K, 현상기 13Y, 현상기 13M 및 현상기 13C를 갖고, 모터(도시되지 않음)에 의해 회전가능하다. 감광체 드럼(11) 위에 모노크롬의 토너 상을 형성하는 경우에는, 감광체 드럼(11)과 근접하는 현상 위치에 현상기 13K를 회전 이동시켜서 현상을 행한다. 풀 칼라의 토너 상을 형성하는 경우에는, 로터리 현상 유닛(13)을 회전해서 현상 위치에 각 현상기를 배치시켜, 각 색을 사용하여 순서대로 현상을 행한다.

[0019] 중간 전사벨트(14) 위의 토너 상이 전사되는 시트S는, 카세트(18) 혹은 수동 급지 트레이(20)로부터 그 전사위치에 공급된다. 전사롤러(15)의 반송 방향 하류측에는 정착기(19)가 설치되어 있고, 반송되는 시트S 상의 토너 상을 정착한다. 토너 상이 정착된 시트S는, 배출 롤러쌍(21)에 의해 인쇄 장치(1)로부터 반송 방향 하류측에 위치한 시트 처리 장치(50)에 배출된다.

[0020] 시트 처리 장치(50)는, 인쇄 장치(1)의 시트 배출 위치에 접속됨과 아울러, 인쇄 장치(1)와 신호 선(도시되지 않음)을 거쳐 통신가능하게 구성되어 있다. 시트 처리 장치(50)는, 인쇄 장치(1)와 통신을 행하는 것에 의해, 인쇄 장치(1)와 협동해서 동작한다. 시트 처리 장치(50)는, 배출 롤러쌍(21)에 의해 배출된 복수매의 시트S를 스테이플을 사용해서 철하는 스테이플러 51과, 스테이플을 사용하지 않고 복수매의 시트를 철하는 스테이플러 52를 구비하고 있다. 스테이플러 51은 도 3을 참조하여 후술하는 것처럼 이동 가능하고, 복수의 개소에서 철하기(binding) 처리를 실행할 수 있다. 한편, 스테이플러 52는 1개소에 고정되어 있지만, 스테이플러 52도 이동 가능하도록 구성되어도 좋다. 또한, 스테이플러 이외에, 시트에 펀치 구멍을 뚫기 위한 펀처를 구비하여도 좋다.

[0021] 시트 처리 장치(50)는, 시트S의 유무를 검출하는 시트 검출 센서(56)와, 시트S를 정합하는 시트 정합부(57)를 구비하고 있다. 시트 처리 장치(50)는, 시트 정합부(57)에 반송된 시트S를 시트 검출 센서(56)에 의해 검출하고, 유저로부터의 지시에 의거하여, 스테이플러 51에 의한 철하기 처리(스테이플링)와 스테이플러 52에 의한 철하기 처리(스테이플리스 스테이플링)를 실행한다.

[0022] 또한, 시트 처리 장치(50)는, 카세트(18) 혹은 수동 급지 트레이(20)로부터 공급된 시트가 아니고, 시트 처리 장치(50)에 유저가 직접 세트한 시트에 대하여 철하기 처리를 실행하는 오프라인 스테이플 기능을 갖추고 있다. 그 오프라인 스테이플을 실행할 경우, 스테이플러(51)는 스테이플을 사용한 철하기 처리를 실행한다. 시트 삽입구(53)는, 오프라인 스테이플 기능을 이용하는 유저가 처리 대상의 시트를 삽입하는 장소(삽입부)이다. 시트 삽입구(53)는 슬릿형으로 형성되어 있고, 유저는 이 슬릿에 시트의 단부를 삽입한다. 시트 검출 센서(54)는, 시트 삽입구(53)에 시트가 삽입된 것을 검출한다.

[0023] 시트 검출 센서(54)가 시트를 검출하면, 오프라인 모드가 선택된다(오프라인 모드가 ON이 된다). 오프라인 모드가 ON의 상태로 유저가 실행 버튼(55)을 누르면, 스테이플러(51)는 스테이플링 처리를 실행한다. 또한, 유저가 실행 버튼(55)을 누르지 않을 경우도, 시트 검출 센서(54)가 소정시간 시트를 계속해서 검출하면 자동적으로 스테이플링 처리가 실행된다. 이 스테이플링 처리는, 시트 삽입구(53)에 삽입된 시트의 단부에 대하여 실행된다. 그 시트의 단부는, 시트 단으로부터의 소정범위(예를 들면, 시트 단으로부터의 5cm)를 의미한다.

[0024] 오프라인 모드가 ON인 동안에, 인쇄 장치(1)에 의해 행해지는 화상의 인쇄 동작은 제한된다. 이 때문에, 인쇄 장치(1)로부터 시트 처리 장치(50)에 시트가 반송되지 않는다. 또한, 실행 버튼(55)에는 점등 가능한 발광 다이오드(LED)를 구비하고 있고, 그 점등된 LED에 의해 유저에게 시트 처리 장치(50)의 상태를 통지 가능하게 한다. 점등은, 실행 버튼(55)이 눌러질 수 있는 상태에 있는(즉, 시트 처리의 실행이 지시될 수 있는) 것을 의미한다. LED에 의한 통지의 이외에, 메시지의 표시나 소리의 출력에 의한 통지가 사용되어도 좋다.

[0025] 도 2a 및 2b는, 인쇄 장치(1)에 대한 시트 처리 장치(50)의 접속 예를 나타내는 개략도다. 도 2a는, 인쇄 장치(1)의 몸통 내에 시트 처리 장치(50)를 접속하는 예를 나타낸다. 도 2b는, 인쇄 장치(1)의 외측에 시트 처리 장치(50)를 접속하는 예를 나타낸다. 어느 쪽의 접속 형태에 있어서도, 시트 처리 장치(50)는, 인쇄 장치(1)의 배출 롤러쌍(21)에 의해 배출된 시트에 대한 스테이플링 처리와, 시트 처리 장치(50)에 유저가 직접 세트

한 시트에 대한 스테이플링 처리를 실행할 수 있다.

- [0026] 도 3은, 시트 처리 장치(50)의 스테이플러(51)의 구성을 나타내는 도면이다. 도 3은, 시트 처리 장치(50)를 위에서 본 단면도다. 도 3의 하측이 도 1에 나타난 인쇄 장치(1)의 전방면측(가까운 측)이 된다. 스테이플러(51)는, 이동 경로(101)를 따라 화살표 방향으로 이동가능하게 설치된다. 스테이플러(51)는 2개의 역할을 떠맡고 있다. 스테이플러(51)의 제1의 역할은, 인쇄 장치(1)로부터 배출된 시트S1에 대하여 스테이플링 처리를 실행하는 역할이다. 스테이플러(51)의 제2의 역할은, 시트 삽입구(53)에 삽입된 시트S2에 대하여 스테이플링 처리를 실행하는 역할이다.
- [0027] 시트S1에 대한 스테이플링 처리에 있어서, 사용자가 설정한 스테이플 위치에 스테이플링을 실행해야 한다. 이 때문에, 스테이플러 이동 모터(164)(도 4)의 구동에 의해 스테이플러(51)를 이동 경로(101)를 따라 이동시켜서, 위치X1, X2, ..., X_{n-1}, X_n의 임의의 위치에서 스테이플링 처리를 실행할 수 있다. 그렇지만, 스테이플러(51)는, 도시되지 않은 상하 방향(연직방향)으로도 이동가능하게 구성되어 있다.
- [0028] 한편, 시트S2에 대한 스테이플링 처리에 있어서, 스테이플링은, 시트 처리 장치(50)의 전방면측(가까운 측)에 설치된 시트 삽입구(53)에 삽입된 시트S2에 대하여 실행된다. 이 때문에, 시트S2에 대하여 스테이플링 처리를 실행할 때, 스테이플러(51)를 시트 처리 장치(50)의 전방면측에 위치된 위치M으로 이동시킨다.
- [0029] 이때, 스테이플러(51)는 시트S1의 반송 경로상에 위치하면 시트 반송의 방해가 된다. 이 때문에, 스테이플러(51)에 의한 스테이플링 처리를 실행하지 않을 때는, 시트 반송의 방해가 않도록 위치X0에 스테이플러(51)를 퇴피시킨다.
- [0030] 다음에, 인쇄 장치(1) 및 시트 처리 장치(50)의 제어계의 구성에 대해서 설명한다. 도 4는, 인쇄 장치(1) 및 시트 처리 장치(50)의 제어계를 나타내는 하드웨어 구성도다. 도 4에 있어서, 인쇄 장치(1)는, 중앙처리 유닛(CPU)(161)을 갖는 제어 기관(59), 전원(60), 및 조작부(65)를 구비하고 있다. 시트 처리 장치(50)는, CPU(162)를 갖는 제어 기관(58), 시트 검출 센서(54), 스테이플러 위치 검출 센서(165), 스테이플러 모터(163), 및 스테이플러 이동 모터(164)를 구비하고 있다.
- [0031] 인쇄 장치(1)의 CPU(161)는, 인쇄 장치(1)의 각 부를 제어한다. CPU(161)는, 인쇄 장치(1) 및 시트 처리 장치(50)가 전력 절약 모드로 이행하고 있는 상태로 시트 삽입구(53)에 시트가 삽입된 것이 검출되었을 경우는, 다음과 같이 기능한다. 다시 말해, CPU(161)는, 인쇄 장치(1)를 전력 절약 모드로 유지하고, 시트 처리 장치(50)를 전력 절약 모드로부터 복귀시킨다. 전원(60)은, 비상야(non all-night) 전원(61), 상야(all-night) 전원(62), 릴레이A(63) 및 릴레이B(64)를 구비하고 있다. 비상야 전원(61)은, 릴레이A(63)를 통해 제어 기관(58)에 접속되고, 릴레이B(64)를 통해 제어 기관(59)에 접속된다. 상야 전원(62)은, 제어 기관(59)의 CPU(161)와, 제어 기관(58)의 센서 인터페이스(이후, IF)회로(71)에 접속된다.
- [0032] 비상야 전원(61)은, CPU(161)에 의해 행해진 제어에 따라 전력의 공급 또는 차단을 행할 수 있다. 상야 전원(62)은, 인쇄 장치(1)의 전원 플러그가 콘센트에 삽입되어 있는 상태로 항상 전력을 인쇄 장치(1)에 공급한다. 주 전원SW(67)은, 인쇄 장치(1)의 전원을 온 또는 오프하기 위해서 조작되는 스위치다. 조작부(65)는, 인쇄 장치(1) 및 시트 처리 장치(50)에 대한 각종 설정을 행하기 위한 유저 인터페이스(표시부 및 접수부)다. 조작부(65)에는, 인쇄 장치(1)를 전력 절약 모드로 이행 또는 인쇄 장치(1)를 전력 절약 모드로부터 복귀시키기 위해서 조작되는 절전SW(66)가 구비되어 있다.
- [0033] 시트 처리 장치(50)의 CPU 162는, 인쇄 장치(1)의 CPU 161과 접속되어, 인쇄 장치(1)의 CPU 161과 통신을 행하는 것에 의해 서로의 장치상태를 검지할 수 있다. 또한, CPU(162)는, 판독전용 메모리(ROM)(171)에 기억된 제어 프로그램을 판독하고, 시트 처리에 관한 제어를 행한다. 랜덤 액세스 메모리(RAM)(172)는, CPU(162)의 주 메모리와, 워크 에어리어 등의 일시 기억 영역으로서 사용된다. 시트 처리 장치(50)는 1개의 CPU(162)가 1개의 메모리(RAM 172)를 사용해서 후술하는 흐름도에 나타난 것처럼 각종 처리를 실행하지만, 다른 형태도 적용되어도 된다. 예를 들면, 복수의 CPU와 복수의 RAM, 혹은 하드 디스크 드라이브(HDD)와 솔리드 스테이트 드라이브(SSD)를 서로 연계하여 각 처리를 실행하도록 동작될 수 있다. 또한, 후술하는 처리의 일부는, 주문형 반도체(ASIC: Application Specific Integrated Circuit) 등의 하드웨어 회로를 사용해서 실행되어도 된다. 또한, 도 4에는 도시하지 않지만, 인쇄 장치(1)에도 RAM, ROM 및 HDD가 구비되어 있다.
- [0034] 시트 처리 장치(50)의 CPU(162)에는, 실행 버튼(55), 센서 IF 회로 71, 센서 IF 회로 72, 센서 IF 회로 73, 모터 구동회로 74, 모터 구동회로 75 및 모터 구동회로 76이 접속되어 있다. CPU(162)는, 상기 각

회로를 통해 시트 처리 장치(50)의 각 부를 제어한다. C P U(162)는, 시트 처리 장치(50)가 전력 절약 모드로 이행할 때에, 스테이플러(51)를 위치M에 이동시키는 제어를 행한다.

[0035] 시트 검출 센서(56)는, 시트 정합부(57)의 시트의 유무를 검출하여, 센서 I F 회로(72)를 통해 C P U(162)에 통지한다. 시트 검출 센서(54)는, 시트 삽입구(53)의 시트의 유무를 검출하여, 센서 I F 회로(71)를 통해 C P U(162)에 통지한다. 스테이플러 위치 검출 센서(165)는, 스테이플러(51)의 이동 경로(101)에 대향된 위치에 설치되어 있고(도 3 참조), 스테이플러(51)의 위치를 검출한다. 또한, 스테이플러 위치 검출 센서(165)는, 센서 I F 회로(73)를 통해 검출 결과를 C P U(162)에 통지한다.

[0036] 스테이플러 모터(163)는, 스테이플러(51)내에 설치되어 있고, 모터 구동회로(75)에 의해 구동됨으로써 스테이플러(51)를 구동한다. 이에 따라, 스테이플러(51)에 의해 시트에 스테이플링 처리가 실행된다. 스테이플러 이동 모터(164)는, 모터 구동회로(74)에 의해 구동됨으로써, 상술한 것처럼 스테이플러(51)를 임의의 위치에 이동시킨다. 스테이플러(51)의 위치는, 스테이플러 위치 검출 센서(165)에 의해 얻어진 검출의 결과를 기초로 C P U(162)에 의해 제어된다.

[0037] 스테이플러 모터(166)는, 스테이플러(52)내에 설치되어 있고, 모터 구동회로(76)에 의해 구동됨으로써 스테이플러(52)를 구동한다. 이에 따라, 스테이플러(52)에 의해 시트에 스테이플리스 스테이플링 처리가 실행된다. 실행 버튼(55)이 유저에 의해 가압되면, 실행 버튼(55)은 그 가압에 대응한 신호를 C P U(162)에 송신한다. 또한, 실행 버튼(55)에 구비된 L E D는, C P U(162)에 의해 점등이 제어된다.

[0038] 도 5는, 오프라인 스테이플 기능에 의해 시트에 대하여 스테이플링 처리를 실행할 때의 시트 처리 장치(50)의 동작을 설명하는 흐름도다. 도 5의 흐름도에 나타난 각 동작(각 스텝)은, 시트 처리 장치(50)의 C P U(162)가 R O M(171)에 기억된 제어 프로그램을 실행함에 의해 실현된다.

[0039] 스텝S501에서는, 시트 검출 센서(54)가 시트를 검출한 것인가 아닌가를 판정한다. 시트를 검출했다고 판정하면(스텝S501에서 YES), 스텝S502의 처리로 진행되고, 시트를 검출하지 않고 있다고 판정하면(스텝S501에서 NO), 시트를 검출할 때까지 처리를 대기한다.

[0040] 스텝S502에서는, 실행 버튼(55)의 L E D를 점등시킨다. 이에 따라, 유저는, 실행 버튼(55)이 가압될 수 있는 것(시트 처리의 실행이 지시될 수 있는 것)을 알 수 있다. 이 시점에서, 오프라인 모드가 O N으로 이행하고, 인쇄 장치(1)에 의한 화상의 인쇄가 제한된다. 스텝S502의 처리를 실행할 때까지는 실행 버튼(55)의 가압이 검지되지 않는다. 그러므로, 실행 버튼(55)이 가압된 경우, 스테이플링 처리는, 스텝S502의 처리가 실행되지 않으면 실행되지 않는다. 스텝S503에서는, 시트 처리 장치(50)에 구비된 타이머를 스타트시킨다.

[0041] 스텝S504에서는, 실행 버튼(55)이 가압된 것인가 아닌가를 판정한다. 실행 버튼(55)이 가압되었다고 판정한 경우에(스텝S504에서 YES), 스텝S507의 처리로 진행되고, 실행 버튼(55)이 가압되지 않았다고 판정한 경우에는(스텝S504에서 NO), 스텝S505의 처리로 진행된다. 스텝S505에서는, 스텝S503에서 계측을 스타트한 타이머에 의해 계측된 경과 시간이 소정시간T1에 도달한 것인가 아닌가를 판정한다. 그 경과 시간이 소정시간T1에 도달했다고 판정한 경우에(스텝S505에서 YES), 스텝S507의 처리로 진행되고, 그 경과 시간이 소정시간T1에 도달하지 않았다고 판정한 경우에는(스텝S505에서 NO), 스텝S506의 처리로 진행된다.

[0042] 도 6은, 인쇄 장치(1)의 조작부(65)에 표시되는 설정 화면의 예를 나타내고, 이 화면은 소정시간T1을 설정하는데 사용되는 정보를 유저로부터 접수하기 위한 화면이다. 유저는, 시간의 길이를 나타내는 정보를 입력란(601)에 입력한다. 이 설정 화면을 통해서 이루어진 설정은 기록해 가능하게 구성된 R O M(171)에 기억된다.

[0043] 도시된 예에서는 "5"초가 입력되어 있다. 이 경우, 시트 검출 센서(54)가 시트를 검출하고 있는 상태가 5초동안 계속될 때, 스테이플러(51)는 그 스테이플링 처리를 실행한다. 유저가 입력한 시간이 경과한 후 스테이플링 처리를 위한 동작이 시작하므로, 실제로 시트가 스테이플링될 때까지 0.1초부터 수초정도 걸린다. 또한, 시간의 길이를 직접적으로 나타내는 정보를 유저로부터 접수하는 것 대신에, "보다 짧음", "표준" 및 "보다 깊" 등의 선택지를 유저에게 제시해도 된다.

[0044] 스텝S506에서는, 시트 검출 센서(54)가 시트를 검출한 것인가 아닌가를 판정한다. 시트를 검출하고 있다고 판정하면(스텝S506에서 YES), 스텝S504의 처리로 되돌아가고, 시트를 검출하지 않고 있다고 판정하면(스텝S506에서 NO), 스텝S501의 처리로 되돌아간다. 스텝S501의 처리로 되돌아갈 경우는, 실행 버튼(55)의 L E D가 소등하고, 오프라인 모드는 O F F가 되어서 인쇄 제한이 해제된다.

[0045] 스텝S504로부터 스텝S507로 진행될 경우, 유저는, (수동으로) 시트 처리를 실행한다. 한편, 스텝S505로

부터 스텝S507로 진행될 경우, 소정시간의 경과에 따라서 자동적으로 시트 처리가 실행된다. 처리가 스텝S506으로부터 스텝S501에 되돌아가는 경우는, 일단 시트를 세트한 유저가 최종적으로 스테이플링 처리를 실행하지 않도록 결정하여 그 시트를 뽑은 경우라고 생각된다.

[0046] 스텝S507에서는, 시트 처리 장치(50)에 세트된(시트 삽입구(53)에 삽입된) 복수매의 시트에 대한 스테이플링 처리를 스테이플러(51)에 실행시킨다. 이후, 실행 버튼(55)의 LED는 소등하고, 오프라인 모드는 OFF가 되어서, 인쇄 제한이 해제된다.

[0047] 스텝S508에서는, 시트 검출 센서(54)가 시트를 검출하는 것인가 아닌가를 판정한다. 시트를 검출하지 않고 있다고 판정하는 경우(스텝S508에서 NO), 스텝S501의 처리로 되돌아가고, 시트를 검출하고 있다고 판정하는 경우(스텝S508에서 YES), 시트를 검출하지 않게 될 때까지 그 처리를 대기한다. 그 처리는, 스테이플링 처리를 실행한 후 시트가 그래도 세트되어 있을 때, 같은 시트의 같은 위치에 다시 스테이플링 처리가 실행되지 못하도록, 시트의 비검출의 조건에서 스텝S501에 되돌아간다.

[0048] 이상 설명한 바와 같이, 제1의 실시예에서는, 시트 검출 센서(54)가 시트를 검출한 후, 스테이플러(51)가 스테이플 처리를 실행시킬 때까지의 시간을 가변으로 설정할 수 있다. 이에 따라, 익숙하지 않은 유저가 작업하는 환경에서는 소정시간T1을 보다 길게 설정하고, 익숙한 유저가 작업하는 환경에서는 소정시간T1을 보다 짧게 설정할 수 있다. 상술한 예에서는, 실행 버튼(55)의 가압에 근거하는 스테이플링 처리와 소정시간T1의 경과에 근거하는 스테이플링 처리의 양쪽이 실행될 수 있는 구성을 설명했지만, 실행 버튼(55)의 가압에 근거해서 스테이플링 처리를 실행하는 기능은 생략되어도 좋다.

[0049] 이하, 본 발명의 제2의 실시예를 설명한다. 제1의 실시예에서는, 도 6에 나타난 설정 화면을 사용한 조작에 의거하여 소정시간T1을 설정 가능하게 한 예를 설명했다. 제2의 실시예에서는, 유저로부터의 실행 지시의 접수에 의거한 스테이플링 처리의 실행(수동 실행)을 유효로 할 것인가 아닌가를 바꿀 수 있고, 이 전환에 따라서 스테이플링 처리의 자동 실행의 타이밍을 다르게 하는 예를 설명한다. 이하에서는 제1의 실시예에 대해 주어진 설명과 다른 부분에 대해서만 설명하고, 그 이외의 부분에 대해서는 상기 제1의 실시예에 대해 주어진 설명의 부분들과 같다.

[0050] 도 7은, 인쇄 장치(1)의 조작부(65)에 표시되는 설정 화면의 예를 나타내고, 이 화면은 실행 버튼(55)의 가압에 근거하는 스테이플링 처리의 실행(수동 실행)을 이용할 것인가 아닌가를 설정하기 위한 화면이다. 체크 박스(701)에 체크되어 있으면, 실행 버튼(55)의 가압에 근거하는 스테이플링 처리의 실행(수동 실행)이 유효화 된다. 한편, 체크 박스(701)에 체크되어 있지 않으면, 시트 검출 센서(54)가 시트를 검출한 후에 실행 버튼(55)을 가압한 경우도, 스테이플링 처리는 실행되지 않는다. 이 설정 화면을 통해서 이루어진 설정은 기록 가능하게 구성된 ROM(171)에 기억된다.

[0051] 도 8은, 오프라인 스테이플 기능에 의해 시트에 대하여 스테이플링 처리를 실행할 때의 시트 처리 장치(50)의 동작을 설명하는 흐름도이며, 제1의 실시예에서 설명한 도 5의 흐름도에 대응하는 것이다. 도 8의 흐름도를 도 5의 흐름도와 비교하면, 스텝S801이 추가되어 있는 것을 안다.

[0052] 스텝S501에서는, 시트 검출 센서(54)가 시트를 검출한 것인가 아닌가를 판정한다. 시트를 검출했다고 판정한 경우에(스텝S501에서 YES), 스텝S801의 처리로 진행되고, 시트를 검출하지 않았다고 판정한 경우에는(스텝S501에서 NO), 시트를 검출할 때까지 처리를 대기한다.

[0053] 스텝S801에서는, 유저로부터의 실행 지시의 접수에 근거한 스테이플링 처리의 실행이 유효로 설정되어 있는 것인가 아닌가를, ROM(171)에 기억된 정보에 근거해 판정한다. 유효로 설정되어 있다고 판정한 경우에(스텝S801에서 YES), 스텝S502의 처리로 진행되고, 유효로 설정되지 않고 있다고(무효로 설정되고 있다고) 판정한 경우에(스텝S801에서 NO), 스텝S507의 처리로 진행된다.

[0054] 스텝S502 내지 S508은 도 5의 흐름도에서 설명한 스텝들과 같기 때문에, 그 설명은 생략한다. 스텝S801로부터 직접 스텝S507로 진행될 경우에는, 시트 검출 센서(54)가 검출한 시트에 근거하여 "즉시" 스테이플링 처리가 실행된다. 수동 실행이 유효로 된 경우에, 유저가 실행 버튼(55)을 가압하는데 필요한 시간을 고려한 소정시간T1이 설정된다. 수동 실행이 무효로 되어 있을 경우는, 자동 실행이 명백히 기대된다고 생각할 수 있다. 이 때문에, 수동 실행이 유효로 되어 있을 경우보다도 빠른 타이밍에서 자동 실행이 행해져, 쓸데없는 대기 시간의 발생이 방지된다.

[0055] "즉시"란, 실제로 시트가 스테이플링될 때까지 0.1초부터 수초정도의 시간이 더 걸릴 경우를 포함하지만, 적어도 소정시간T1이 경과할 때까지 기다리기 위한 처리를 실행하지 않고 스테이플링 처리가 실행된다. 또

한, 소정시간T1에 비해, T1보다도 짧은 소정시간T2를 유저로부터 접수해도 된다. 이 경우, 수동 실행이 유효로 설정되어 있는 경우에, 소정시간T1의 경과에 근거해 자동 실행을 행하는 반면에, 수동 실행이 무효로 설정되어 있는 경우에, 소정시간T2의 경과에 근거해 자동 실행을 행한다.

[0056] 상술한 제2의 실시예에서는, 유저로부터의 실행 지시의 접수에 근거한 스테이플링 처리의 실행(수동 실행)을 유효로 할 것인가 아닌가를 바꿀 수 있고, 이 전환에 따라서 스테이플링 처리의 수동 실행의 타이밍이 달라진다. 구체적으로는, 수동 실행이 무효로 설정되어 있는 경우에, 수동 실행이 유효로 설정되어 있는 경우보다도 빠른 타이밍에서 스테이플링 처리가 자동으로 실행된다.

[0057] 그 밖의 실시예

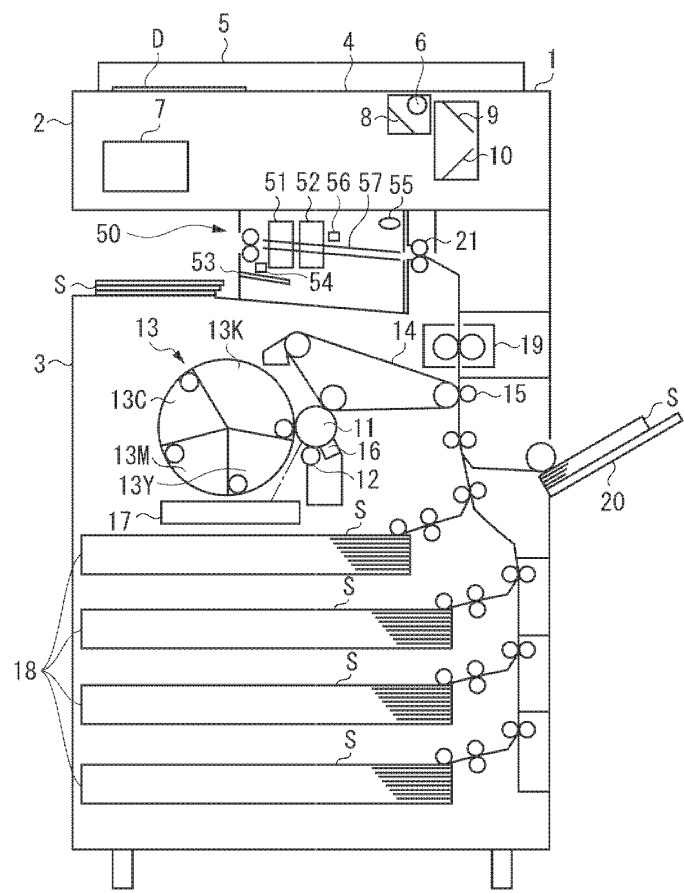
[0058] 상기 제1 및 제2의 실시예에서는, 오프라인 스테이플 기능에 의해 실행되는 처리로서, 스테이플러(51)에 의해 행해진 스테이플을 사용한 스테이플링 처리만을 설명하였다. 그렇지만, 본 발명을, 스테이플러(52)에 의해 실행된 스테이플을 사용하지 않는 스테이플리스 스테이플링 처리에 적용해도 된다. 또한, 본 발명을, 도시하지 않은 펀처에 의해 실행된 펀칭 처리에 적용할 수 있다. 또한, 상술한 제1 및 제2의 실시예에서는, 인쇄 장치에 접속되는 시트 처리 장치를 예로서 설명했지만, 본 발명을, 인쇄 장치에 접속되지 않는 시트 처리 장치에 적용해도 된다. 또한, 소정시간T1은 유저에 관련되어서 기억되고, 소정시간T1은 인쇄 장치(1)의 유저에 따라서 유연하게 전환되게 제어되어도 된다.

[0059] 또한, 본 발명의 실시예(들)는, 기억매체(보다 완전하게는 '비일시적 컴퓨터 판독 가능한 기억매체'라고도 함)에 레코딩된 컴퓨터 실행가능한 명령어들(예를 들면, 하나 이상의 프로그램)을 판독하고 실행하여 상술한 실시예(들)의 하나 이상의 기능을 수행하는 것 및/또는 상술한 실시예(들)의 하나 이상의 기능을 수행하기 위한 하나 이상의 회로(예를 들면, 주문형 반도체(ASIC))를 구비하는 것인, 시스템 또는 장치를 갖는 컴퓨터에 의해 실현되고, 또 예를 들면 상기 기억매체로부터 상기 컴퓨터 실행가능한 명령어를 판독하고 실행하여 상기 실시예(들)의 하나 이상의 기능을 수행하는 것 및/또는 상술한 실시예(들)의 하나 이상의 기능을 수행하는 상기 하나 이상의 회로를 제어하는 것에 의해 상기 시스템 또는 상기 장치를 갖는 상기 컴퓨터에 의해 행해지는 방법에 의해 실현될 수 있다. 상기 컴퓨터는, 하나 이상의 프로세서(예를 들면, 중앙처리장치(CPU), 마이크로처리장치(MPU))를 구비하여도 되고, 컴퓨터 실행 가능한 명령어를 판독하여 실행하기 위해 별개의 컴퓨터나 별개의 프로세서의 네트워크를 구비하여도 된다. 상기 컴퓨터 실행가능한 명령어를, 예를 들면 네트워크나 상기 기억매체로부터 상기 컴퓨터에 제공하여도 된다. 상기 기억매체는, 예를 들면, 하드 디스크, 랜덤액세스 메모리(RAM), 판독전용 메모리(ROM), 분산형 컴퓨팅 시스템의 스토리지, 광디스크(컴팩트 디스크(CD), 디지털 다기능 디스크(DVD) 또는 블루레이 디스크(BD)TM 등), 플래시 메모리 소자, 메모리 카드 등 중 하나 이상을 구비하여도 된다.

[0060] 본 발명을 실시예들을 참조하여 기재하였지만, 본 발명은 상기 개시된 실시예들에 한정되지 않는다는 것을 알 것이다. 아래의 청구항의 범위는, 모든 변형예, 동등한 구조 및 기능을 포함하도록 폭 넓게 해석해야 한다.

도면

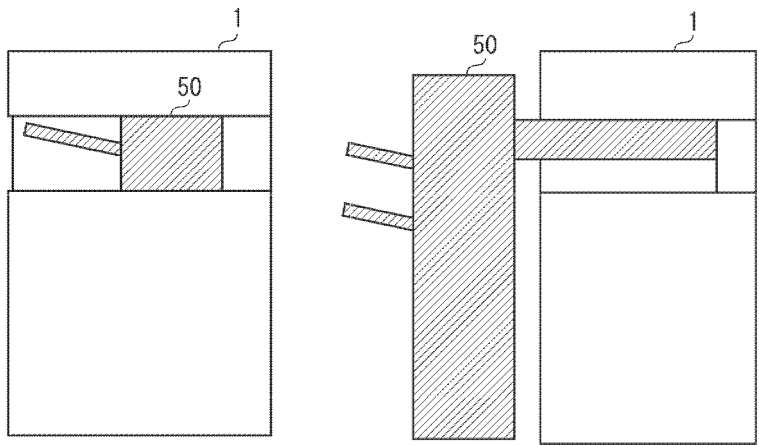
도면1



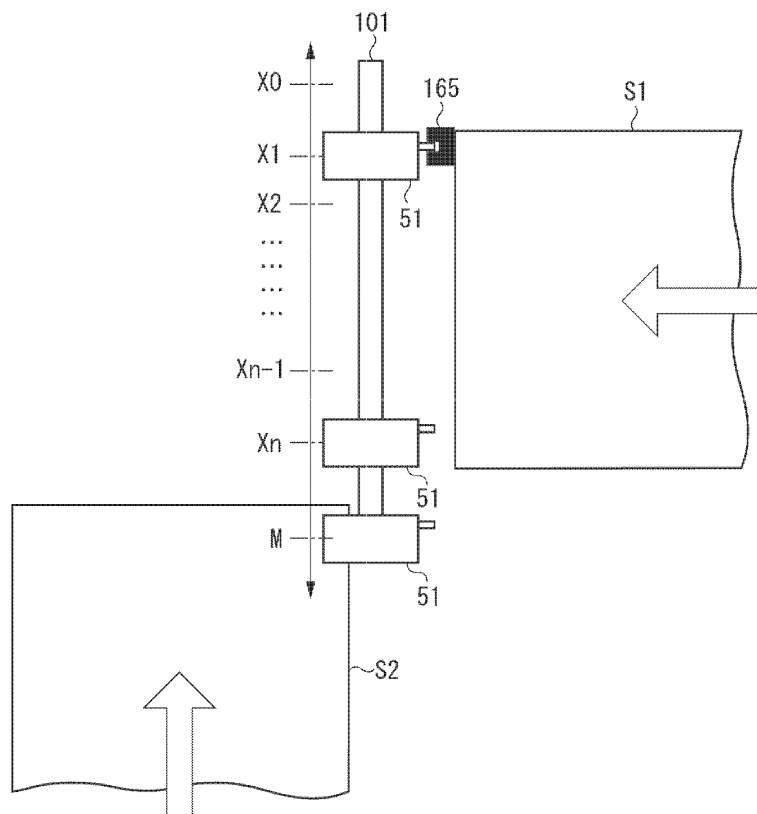
도면2

(a)

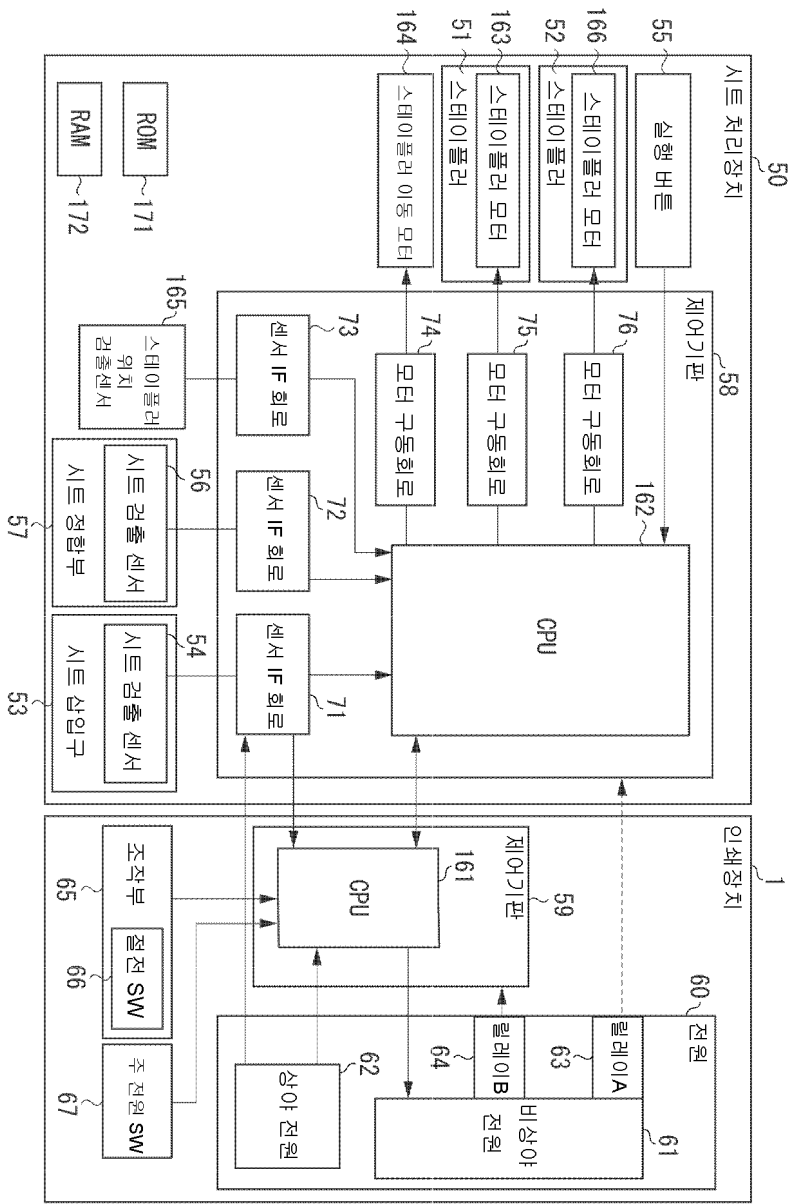
(b)



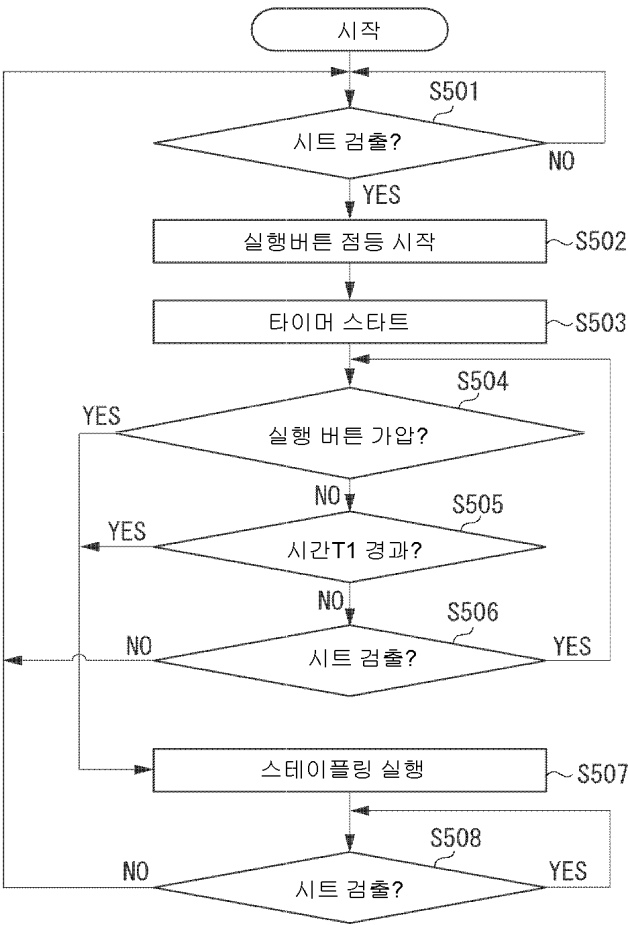
도면3



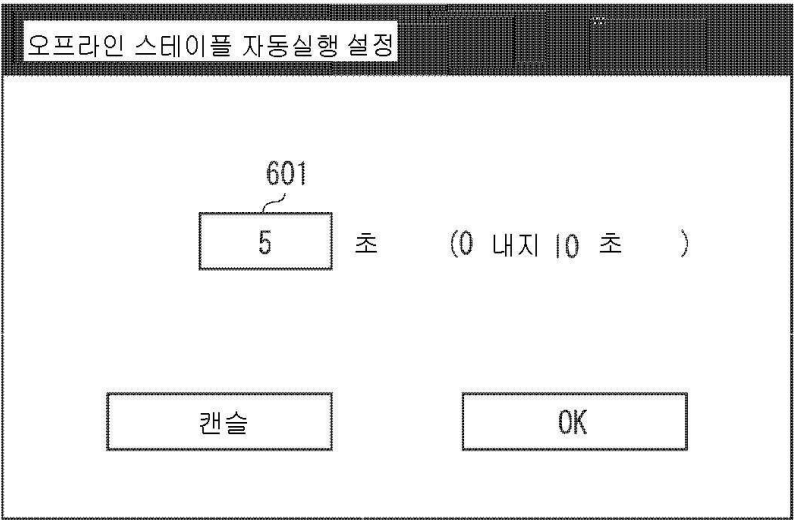
도면4



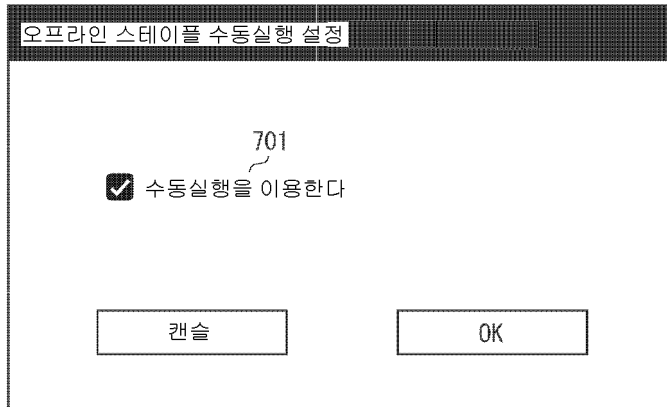
도면5



도면6



도면7



도면8

