



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G06F 3/12 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년07월04일 10-0734978 2007년06월27일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0041700 2005년05월18일 2005년05월18일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2006-0048004 2006년05월18일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(30) 우선권주장      JP-P-2004-00149390      2004년05월19일      일본(JP)

(73) 특허권자      캐논 가부시끼가이샤  
                        일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3조메 30방 2고

(72) 발명자      사카모또 요이찌  
                        일본 도쿄도 오오따꾸 시모마루코 3조메 30방 2고 캐논가부시끼가이샤  
                        내

(74) 대리인      구영창  
                        이중희  
                        장수길

(56) 선행기술조사문헌  
KR1020000032743

심사관 : 김견수

전체 청구항 수 : 총 10 항

## (54) 정보 처리 방법 및 정보 처리 장치

### (57) 요약

인쇄 장치가 인쇄하는 대상으로 되는 시트의 각 면에의 인쇄에 따른 데이터가 그 인쇄 순서에 따라 관리된다. 각 면에의 인쇄에 따른 데이터는 인쇄 순서에 따라 인쇄 장치에 출력된다.

### 대표도

도 1

### 특허청구의 범위

#### 청구항 1.

인쇄에 관련된 데이터를 생성하여, 그 데이터를 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력하는 정보 처리 장치가 수행하는 정보 처리 방법으로서,

상기 인쇄 장치가 인쇄하는 대상으로 되는 시트의 각 면으로의 인쇄에 관련된 데이터를 그 인쇄 순서대로 관리하는 관리 단계; 및

상기 각 면으로의 인쇄에 관련된 데이터를 상기 인쇄 순서에 따라 상기 인쇄 장치에 출력하는 출력 단계를 포함하고,

상기 관리 단계는, 각 시트의 각 면으로의 인쇄에 관련된 데이터를 관리하기 위한 관리 데이터를 전체 페이지가 몇 페이지 인지를 특정하지 않고 면마다 생성하는 생성 단계를 포함하며,

상기 생성 단계에서는, 각 면에 대해 생성된 관리 데이터는, 해당 각 면의 다음에 인쇄되어야 할 면에 대하여 생성된 관리 데이터를 특정하기 위한 특정 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

## 청구항 2.

삭제

## 청구항 3.

제1항에 있어서,

상기 출력 단계에서는, 각 면에 대하여 생성된 관리 데이터에 의해 특정되는 인쇄 대상의 데이터를 출력한 후, 상기 각 면에 대하여 생성된 관리 데이터에 포함되는 상기 특정 데이터를 참조하여, 상기 각 면의 다음에 인쇄되어야 하는 면에 대하여 생성된 관리 데이터를 특정하며, 해당 특정 관리 데이터에 의해 특정되는 인쇄 대상의 데이터를 출력하는 처리를, 각 면에 대하여 순차적으로 행하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

## 청구항 4.

인쇄에 관련된 데이터를 생성하여, 그 데이터를 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력하는 정보 처리 장치로서,

상기 인쇄 장치가 인쇄하는 대상으로 되는 시트의 각 면으로의 인쇄에 관련된 데이터를 그 인쇄 순서대로 관리하는 관리 수단; 및

상기 각 면으로의 인쇄에 관련된 데이터를 상기 인쇄 순서에 따라 상기 인쇄 장치에 출력하는 출력 수단을 포함하고,

상기 관리 수단은, 각 시트의 각 면으로의 인쇄에 관련된 데이터를 관리하기 위한 관리 데이터를 전체 페이지가 몇 페이지 인지를 특정하지 않고 면마다 생성하는 생성 수단을 포함하며,

상기 생성 수단에 의해서는, 각 면에 대해 생성된 관리 데이터는, 해당 각 면의 다음에 인쇄되어야 할 면에 대하여 생성된 관리 데이터를 특정하기 위한 특정 데이터를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

## 청구항 5.

삭제

## 청구항 6.

양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력되는 송신 데이터를 생성하는 컴퓨터로서,

송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 없는 경우, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제1 시트의 이면 페이지(back side page)를 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 공백 테이블을 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제1 시트의 표면 페이지(front side page)를 추가하며, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 있는 경우, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 공백 테이블을 제2 시트의 이면 페이지로 변경하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 공백 테이블을 추가하며, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제2 시트의 표면 페이지를 추가하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터.

## 청구항 7.

양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력되는 송신 데이터를 생성하는 컴퓨터로서,

두 장 체류(2-sheet retention)로 양면 인쇄 가능하지 않은 경우, 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제1 시트의 이면 페이지를 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제1 시트의 표면 페이지를 추가하는 수단; 및

두 장 체류로 양면 인쇄 가능하며 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 없는 경우, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제2 시트의 이면 페이지를 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 공백 테이블을 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제2 시트의 표면 페이지를 추가하며, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 있는 경우, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 공백 테이블을 제3 시트의 이면 페이지로 변경하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 공백 테이블을 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제3 시트의 표면 페이지를 추가하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터.

## 청구항 8.

양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력되는 송신 데이터를 생성하는 컴퓨터에 서의 인쇄 방법으로서,

송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 없는 경우, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제1 시트의 이면 페이지를 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 공백 테이블을 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제1 시트의 표면 페이지를 추가하며, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 있는 경우, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 공백 테이블을 제2 시트의 이면 페이지로 변경하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 공백 테이블을 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제2 시트의 표면 페이지를 추가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터에서의 인쇄 방법.

## 청구항 9.

양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력되는 송신 데이터를 생성하는 컴퓨터에 서의 인쇄 방법으로서,

두 장 체류로 양면 인쇄 가능하지 않을 경우, 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제1 시트의 이면 페이지를 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제1 시트의 표면 페이지를 추가하는 단계; 및

두 장 체류로 양면 인쇄 가능하고 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 없는 경우, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제2 시트의 이면 페이지를 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 공백 테이블을 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제2 시트의 표면 페이지를 추가하며, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 있는 경우, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 공백 테이블을 제3 시트의 이면 페이지로 변경하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 공백 테이블을 추가하고, 상기 송신 데이터 관리 테이블의 말미에 제3 시트의 표면 페이지를 추가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 컴퓨터에서의 인쇄 방법.

## 청구항 10.

인쇄에 관련된 데이터를 생성하여, 그 데이터를 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력하는 정보 처리 장치에 의해 수행되는 정보 처리 방법으로서,

상기 인쇄 장치가 인쇄하는 대상으로 되는 시트의 각 면으로의 인쇄에 관련된 데이터의 2장 체류 교호 급지의 양면 인쇄를 행할 때의 인쇄 순서를 전체 페이지가 몇 페이지인지를 특정하지 않고 각 페이지마다 결정하는 결정 단계; 및

상기 각 면으로의 인쇄에 관련된 데이터를 상기 인쇄 순서에 따라 상기 인쇄 장치에 출력하는 출력 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 방법.

## 청구항 11.

인쇄에 관련된 데이터를 생성하여, 그 데이터를 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력하는 정보 처리 장치로서,

상기 인쇄 장치가 인쇄하는 대상으로 되는 시트의 각 면으로의 인쇄에 관련된 데이터의 2장 체류 교호 급지의 양면 인쇄를 행할 때의 인쇄 순서를 전체 페이지가 몇 페이지인지를 특정하지 않고 각 페이지마다 결정하는 결정 수단; 및

상기 각 면으로의 인쇄에 관련된 데이터를 상기 인쇄 순서에 따라 상기 인쇄 장치에 출력하는 출력 수단

을 포함하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

## 청구항 12.

제4항에 있어서,

상기 출력 수단은, 각 면에 대하여 생성된 관리 데이터에 의해 특정되는 인쇄 대상의 데이터를 출력한 후, 상기 각 면에 대하여 생성된 관리 데이터에 포함되는 상기 특정 데이터를 참조하여, 상기 각 면의 다음에 인쇄되어야 할 면에 대하여 생성된 관리 데이터를 특정하고, 해당 특정 관리 데이터에 의해 특정되는 인쇄 대상의 데이터를 출력하는 처리를, 각 면에 대하여 순차적으로 행하는 것을 특징으로 하는 정보 처리 장치.

## 명세서

### 발명의 상세한 설명

#### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 인쇄와 연관된 데이터를 인쇄 장치에 출력하는 기술에 관한 것이다.

일반적으로, 잼 등의 에러 회복을 목적으로 프린터에 페이지 메모리를 유지하고, 에러가 발생한 경우에는 이 페이지 메모리에 저장된 인쇄 데이터를 이용하여 에러 회복을 행한다.

그러나, 이 방법에 의해서 양면 인쇄를 행하기 위해, 적어도 2페이지의 인쇄 데이터를 유지할 수 있는 용량의 메모리를 프린터가 유지하고 있지 않으면, 에러 회복이 달성될 수 없다. 또한 프린터 엔진의 최고의 인쇄 속도로의 인쇄는 통상 4 내지 8 페이지의 인쇄 데이터를 유지할 수 있는 용량의 메모리를 필요로 한다. 큰 데이터 사이즈를 갖는 고해상도 프린터 또는 컬러 프린터가 인쇄 데이터를 유지하기 위해 대용량의 메모리가 필요하게 되어, 프린터의 코스트가 상승한다.

#### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이 문제를 해결하기 위해, 예러 회복용의 페이지 메모리를 호스트 장치에 구비함으로써 프린터의 메모리를 소용량으로 억제하는 기술이 공지되어 있다.

통상의 페이지 프린터와 같이, 페이스 다운 배지(face-down delivery)를 행하는 프린터에 의해 양면 인쇄를 행할 때, 배지된 용지 다발이 페이지순으로 정렬되도록, 이면(짝수 페이지)을 먼저 인쇄하고, 이어서 표면(홀수 페이지)을 인쇄한다. 소위 한 장 체류(1-sheet retention)의 양면 인쇄로서는 2, 1, 4, 3,...의 순으로 페이지를 인쇄하고, 소위 두 장 체류(2-sheet retention)의 교대 급지의 양면 인쇄로서는 2, 4, 1, 6, 3,...의 순으로 페이지를 인쇄한다.

그러나, 이러한 방법은, 페이지의 송신 순서가 인쇄 순서에 따라 변경되지 않으며, 프린터측에 양면 인쇄를 위한 여분의 메모리를 필요로 한다. 예를 들면, 한 장 체류의 양면 인쇄에서는, 페이지가 1, 2, 3, 4,...의 순으로 송신되며, 프린터에 첫번째 페이지의 데이터를 저장한 후, 두번째 페이지 데이터를 수신하여, 두번째 페이지부터 인쇄를 시작한다. 그 프린터는 적어도 2 페이지의 인쇄 데이터를 유지할 수 있는 메모리 용량을 필요로 한다.

본 발명은 종래의 단점들을 감안하여 이루어진 것이며, 메모리의 사용량을 억제하면서 인쇄 장치로의 페이지 송신 순서가 이 인쇄 장치의 인쇄 순서에 일치시키는 기술을 제공하는 것을 목적으로 한다.

본 발명의 목적을 달성하기 위해, 예를 들면 본 발명의 정보 처리 방법은 이하의 구성을 포함한다.

즉, 인쇄에 관련된 데이터를 생성하여, 그 데이터를 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력하는 정보 처리 장치가 수행하는 정보 처리 방법으로서,

상기 인쇄 장치가 인쇄하는 대상으로 되는 시트의 각 면에의 인쇄에 관련된 데이터를 그 인쇄 순서대로 관리하는 관리 단계와;

상기 각 면에의 인쇄에 관련된 데이터를 상기 인쇄 순서에 따라 상기 인쇄 장치에 출력하는 출력 단계를 포함하되,

상기 관리 단계에서, 인쇄 순서는 양면 인쇄를 수행하도록 표면(front side) 및 이면(back side)이 조합될 수 있는지에 따라 관리된다.

본 발명의 목적을 달성하기 위해, 예를 들어 본 발명의 정보 처리 장치는 이하의 구성을 구비하는 것을 특징으로 한다.

즉, 인쇄에 관련된 데이터를 생성하여, 그 데이터를 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력하는 정보 처리 장치로서,

상기 인쇄 장치가 인쇄하는 대상으로 되는 시트의 각 면에의 인쇄에 관련된 데이터를 그 인쇄 순서대로 관리하는 관리 수단과;

상기 각 면에의 인쇄에 관련된 데이터를 상기 인쇄 순서에 따라 상기 인쇄 장치에 출력하는 출력 수단을 포함하되,

상기 관리 수단은 양면 인쇄를 수행하도록 표면 및 이면이 조합될 수 있는지에 따라 인쇄 순서를 관리한다.

본 발명의 목적을 달성하기 위해, 예를 들어 본 발명의 컴퓨터는 이하의 구성을 구비한다.

즉, 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력되는 송신 데이터를 생성하는 컴퓨터로서, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 없는 경우, 말미에 이면 페이지(back side page)를 추가하고, 말미에 공백 테이블을 추가하고, 말미에 표면 페이지(front side page)를 추가하며, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 있는 경우, 공백 테이블을 이면 페이지로 변경하고, 말미에 공백 테이블을 추가하며, 말미에 표면 페이지를 추가하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 목적을 달성하기 위해, 예를 들어, 본 발명의 컴퓨터는 이하의 구성을 구비한다.

즉, 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력되는 송신 데이터를 생성하는 컴퓨터로서,

두 장 체류(2-sheet retention)로 양면 인쇄 가능하지 않은 경우, 말미에 이면 페이지를 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하는 수단과;

두 장 체류로 양면 인쇄 가능하지 않으며 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 없는 경우, 말미에 이면 페이지를 추가하고, 말미에 공백 테이블을 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하며, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 있는 경우, 공백 테이블을 이면 페이지로 변경하고, 말미에 공백 테이블을 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하는 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 목적을 달성하기 위해, 예를 들어 본 발명의 인쇄 방법은 이하의 구성을 구비한다.

즉, 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력되는 송신 데이터를 생성하는 컴퓨터에 있어서의 인쇄 방법으로서, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 없는 경우, 말미에 이면 페이지를 추가하고, 말미에 공백 테이블을 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하며, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 있는 경우, 공백 테이블을 이면 페이지로 변경하고, 말미에 공백 테이블을 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 목적을 달성하기 위해, 예를 들어 본 발명의 인쇄 방법은 이하의 구성을 구비한다.

즉, 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력되는 송신 데이터를 생성하는 컴퓨터에 있어서의 인쇄 방법으로서,

두 장 체류로 양면 인쇄 가능하지 않을 경우, 말미에 이면 페이지를 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하는 단계와;

두 장 체류로 양면 인쇄 가능하고 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 없는 경우, 말미에 이면 페이지를 추가하고, 말미에 공백 테이블을 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하며, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 있는 경우, 공백 테이블을 이면 페이지로 변경하고, 말미에 공백 테이블을 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 목적을 달성하기 위해, 예를 들어 본 발명의 프로그램은 이하의 구성을 구비한다.

즉, 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력되는 송신 데이터를 생성하는 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램으로서, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 없는 경우, 말미에 이면 페이지를 추가하고, 말미에 공백 테이블을 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하며, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 있는 경우, 공백 테이블을 이면 페이지로 변경하고, 말미에 공백 테이블을 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 목적을 달성하기 위해서, 예를 들어, 본 발명의 프로그램은 이하의 구성을 구비한다.

즉, 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력되는 송신 데이터를 생성하는 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램으로서,

두 장 체류로 양면 인쇄 가능하지 않을 경우, 말미에 이면 페이지를 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하는 단계와;

두 장 체류로 양면 인쇄 가능하고 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 없는 경우, 말미에 이면 페이지를 추가하고, 말미에 공백 테이블을 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하며, 송신 데이터 관리 테이블에 공백 테이블이 있는 경우, 공백 테이블을 이면 페이지로 변경하고, 말미에 공백 테이블을 추가하고, 말미에 표면 페이지를 추가하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 목적을 달성하기 위해, 예를 들어 본 발명의 정보 처리 방법은 이후의 구성을 포함한다.

즉, 인쇄에 관련된 데이터를 생성하여, 그 데이터를 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력하는 정보 처리 장치에 의해 수행되는 정보 처리 방법으로서,

두 장 체류로 양면 인쇄 가능한지의 여부에 따라 인쇄 장치에 의한 인쇄 대상으로 되는 시트의 각 면에 대해 인쇄와 관련된 데이터의 인쇄 순서를 결정하는 결정 단계와;

상기 각 면에 대한 인쇄와 관련된 데이터를 상기 인쇄 장치에 인쇄 순서대로 출력하는 출력 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 목적을 달성하기 위해, 예를 들어 본 발명의 정보 처리 장치는 이후의 구성을 구비한다.

즉, 인쇄에 관련된 데이터를 생성하여, 그 데이터를 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력하는 정보 처리 장치로서,

두 장 체류로 양면 인쇄 가능한지의 여부에 따라 인쇄 장치에 의한 인쇄 대상으로 되는 시트의 각 면에 대해 인쇄와 관련된 데이터의 인쇄 순서를 결정하는 결정 수단과;

상기 각 면에 대한 인쇄에 관련된 데이터를 상기 인쇄 장치에 인쇄 순서대로 출력하는 출력 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 목적을 달성하기 위해서, 예를 들어, 본 발명의 프로그램은 이후의 구성을 구비한다.

즉, 인쇄에 관련된 데이터를 생성하여, 그 데이터를 양면 인쇄가 가능한 인쇄 장치에 출력하는 정보 처리 장치에 의해 실행되는 프로그램으로서,

두 장 체류로 양면 인쇄 가능한지의 여부에 따라 인쇄 장치에 의한 인쇄 대상으로 되는 시트의 각 면에 대해 인쇄와 관련된 데이터의 인쇄 순서를 결정하는 결정 단계와;

상기 각 면에 대한 인쇄에 관련된 데이터를 상기 인쇄 장치에 인쇄 순서대로 출력하는 출력 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 기타 특징들 및 이점들은 같은 참조 문자로써 도면 전체를 통해 동일하거나 유사한 부분을 지칭하고 있는 첨부도면을 참조한 다음의 상세한 설명으로부터 명백해 질 것이다.

본 명세서에 포함되어 있고 한 부분을 구성하는 첨부 도면은 본 발명의 실시예를 예시한 것이며, 상세한 설명과 함께 본 발명의 원리를 설명하는 기능을 한다.

## 발명의 구성

이후 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면에 따라 상세하게 기술할 것이다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면에 따라 상세하게 기술할 것이다.

도 1은 제1 실시예에 따른 컴퓨터(1) 및 프린터(7)의 기능적 구성을 도시한 블록도이다. 도 1에서, 컴퓨터(1)는 오퍼레이팅 시스템(2), 어플리케이션(3), 프린터 드라이버(4), 랭귀지 모니터(5) 및 포트 드라이버(6) 등의 소프트웨어를 유지한다.

도 1은 제1 실시예에 따른 컴퓨터(1) 및 프린터(7)의 기능적 구성을 도시한 블록도이다. 도 1에서, 컴퓨터(1)는 오퍼레이팅 시스템(2), 어플리케이션(3), 프린터 드라이버(4), 랭귀지 모니터(5) 및 포트 드라이버(6) 등의 소프트웨어를 유지하고 있다.

오퍼레이팅 시스템(2)은 컴퓨터(1)의 하드웨어, 및 어플리케이션(3), 프린터 드라이버(4), 랭귀지 모니터(5) 및 포트 드라이버(6) 등의 소프트웨어를 관리한다.

어플리케이션(3)은 워드 프로세서와 같은 어플리케이션 소프트웨어이고, 조작자의 지시(instruction)에 따라 문서를 작성하고 인쇄한다.

랭귀지 모니터(5)는 프린터 드라이버(4)로부터 출력된 프린터 커맨드를 수취하여, 포트 드라이버(6)를 통해 프린터(7)에 송신한다. 포트 드라이버(6)는 랭귀지 모니터(5)로부터 출력된 프린터 커맨드를 USB 인터페이스 등을 통해 프린터(7)로 송신하고, 프린터(7)로부터 상태를 수신한 경우에는 랭귀지 모니터(5)에 상태를 출력한다.

랭귀지 모니터(5)는 프린터 드라이버(4)로부터 출력된 프린터 커맨드를 수취하여, 포트 드라이버(6)를 통해 프린터(7)에 송신한다. 포트 드라이버(6)는 랭귀지 모니터(5)로부터 출력된 프린터 커맨드를 USB 인터페이스 등을 통해 프린터(7)에 송신하고, 프린터(7)로부터 상태(status)를 수신한 경우에는 랭귀지 모니터(5)에 상태를 출력한다.

도 15는 컴퓨터(1)의 기본 구성을 도시하는 블록도.

도 15는 컴퓨터(1)의 기본 구성을 도시하는 블록도이다.

참조번호 1501는 CPU로서, RAM(1502) 및 ROM(1503)에 저장되어 있는 프로그램 및 데이터를 이용하여 컴퓨터(1) 전체를 제어하고, 처리들(예를 들어 프린터(7)와의 데이터 통신을 제어하는 처리)을 수행한다(후술됨).

RAM(1502)은 CPU(1501)의 제어 하에 외부 저장 장치(1506)로부터 판독된 프로그램 및 데이터를 일시적으로 저장하고, CPU(1501)가 처리를 행할 때에 사용하는 작업 영역을 구비한다. RAM(1502)은 또한 프린터(7)와의 데이터 통신을 행하는데 사용하는 각종 영역들을 구비한다.

참조번호 1504는 키보드 및 마우스 등과 같은 입력 장치로부터 형성된 조작 유닛을 표시하고, CPU(1501)에 대하여 인쇄 명령과 같은 각종 명령을 입력할 수 있다.

참조번호 1504는 키보드 및 마우스 등과 같은 입력 장치로부터 형성된 조작 유닛을 지칭하고, CPU(1501)에 대하여 인쇄 명령과 같은 각종 명령을 입력할 수 있다.

참조번호 1505는 CRT 또는 액정 화면으로 형성된 디스플레이 유닛을 지칭하고, 화상, 문자 등에 의해 각종의 정보를 표시할 수 있으며, 문서 편집기 등에 의해 작성된 문서를 표시할 수 있다.

외부 저장 장치(1506)는 하드디스크 드라이브와 같은 대용량 정보 저장 장치이고, 오퍼레이팅 시스템(2), 어플리케이션(3), 프린터 드라이버(4), 랭귀지 모니터(5) 및 포트 드라이버(6)와 같은 소프트웨어 프로그램 및 데이터가 저장된다. 이 소프트웨어 프로그램 및 데이터의 일부 또는 전부는 CPU(1501)의 제어 하에 외부 저장 장치(1506)로부터 RAM(1502)에 판독되어, CPU(1501)에 의해 처리된다.

참조번호 1508은 전술한 유닛들을 연결하는 버스를 표시한다.

참조번호 1508은 전술한 유닛들을 연결하는 버스를 나타낸다(지칭한다).

도 2는 프린터(7)의 기본 구성을 도시한 블록도이다. 도 2에서, 참조번호 21은 USB 인터페이스 등으로 형성된 호스트 인터페이스를 지칭하고, 컴퓨터(1)로부터 프린터 커맨드를 수신한다.

참조번호 22는 호스트 인터페이스(21)로부터 수신한 각종의 데이터를 저장하는 FIFO(선입선출) 메모리이다. 디코딩 회로(23)는 FIFO 메모리(22)에 저장된 화상 데이터를 디코딩하여, 그 디코딩된 데이터를 프린터 엔진(24)에 출력한다. 프린터 엔진(24)은 레이저 빔 프린터 엔진이고, 제어 회로(25)로부터의 명령에 응답하여 디코딩 회로(23)로부터 출력된 화상 데이터에 따라서 인쇄를 수행한다. 제어 회로(25)는, 예를 들어 1-칩 CPU로 형성되고, 네트워크 인터페이스(21), FIFO 메모리(22), 디코딩 회로(23) 및 프린터 엔진(24)을 제어한다.

다음으로, 컴퓨터(1) 및 프린터(7)에 의한 인쇄 동작을 설명한다. 이하의 설명에서, 컴퓨터(1)에 의한 처리는 컴퓨터(1)의 CPU(1501)에 의해 행해진다. CPU(1501)는 RAM(1502)에 로드된 프로그램 및 데이터를 이용함으로써 이 처리를 실행한다.

조작자가 컴퓨터(1) 상에서 조작 유닛(1504)을 조작하여, 어플리케이션(3)에게 인쇄하도록 명령하는 경우, 어플리케이션(3)은 오퍼레이팅 시스템(2)을 통해 프린터 드라이버(4)에 인쇄 명령을 전달한다.

어플리케이션(3)에 의해 발행된 인쇄 명령에 기초하여, 프린터 드라이버(4)는 인쇄 대상을 화상 데이터로 변환하고 그 화상 데이터를 압축하고, 그 압축한 화상 데이터를 양면 인쇄의 유무, 인쇄 부수 등을 지정하는 잡 정보 커맨드, 용지 사이즈, 용지 타입, 급지원, 배지 목적지, 화상 데이터의 라인 길이와 라인 수 등을 지정하는 페이지 정보 커맨드, 페이지의 종료를 나타내는 페이지 종료 커맨드, 및 잡의 종료를 프린터에 통지하는 잡 종료 커맨드와 함께 "프린터 커맨드"로서 출력한다.

양면 인쇄는 제본하는 변이 긴 변인지 짧은 변인지에 따라서 긴 변 제본(long-edge binding)과 짧은 변 제본을 포함한다. 긴 변 제본을 위해 짧은 변으로부터 용지를 공급하는 소위 세로 공급(longitudinal feed) 및 짧은 변 제본을 위해 긴 변으로부터 용지를 공급하는 소위 가로 공급(cross feed)에서, 이면의 페이지의 화상을 180도 회전해야 하므로, 프린터 드라이버(4)는 미리 필요에 따라 제본 방향 및 급지 방향에 따라서 화상을 180도 회전시킨다. 제1 실시예에서, 배지 목적지는 항상 페이스 다운 트레이이다.



화상 데이터 커맨드의 수신시, 프린터(7)의 제어 회로(25)는 화상 데이터를 FIFO 메모리(22)에 저장한다. 또한, 페이지 종료 커맨드의 수신시, 제어 회로(25)는 프린터 엔진(24)에 인쇄 개시를 명령한다. 인쇄 개시 명령 수신시, 프린터 엔진(24)은 용지를 공급하고, 용지가 소정의 위치에 도달한 경우, 화상 데이터의 출력을 요청한다. 화상 데이터의 출력 요청 수신시, 디코딩 회로(23)는 FIFO 메모리(22)로부터 압축된 화상을 판독하여, 디코딩된 원래 화상 데이터를 프린터 엔진(24)에 출력한다. 이 때, FIFO 메모리(22)로부터 판독된 화상 데이터는 FIFO 메모리(22)로부터 제거된다.

화상 데이터 커맨드의 수신시, 프린터(7)의 제어 회로(25)는 화상 데이터를 FIFO 메모리(22)에 저장한다. 또한, 페이지 종료 커맨드의 수신시, 제어 회로(25)는 프린터 엔진(24)에 인쇄 개시를 명령한다. 인쇄 개시 명령 수신시, 프린터 엔진(24)은 용지를 공급하고, 용지가 소정의 위치에 도달한 경우, 화상 데이터의 출력을 요청한다. 화상 데이터의 출력 요청 수신시, 디코딩 회로(23)는 FIFO 메모리(22)로부터 압축된 화상을 판독하고, 디코딩된 원래 화상 데이터를 프린터 엔진(24)에 출력한다. 이 때, FIFO 메모리(22)로부터 판독된 화상 데이터는 FIFO 메모리(22)로부터 제거된다.

프린터(7)로부터 취득한 프린터 상태가 페이지의 인쇄가 정상 종료한 것을 나타낸 경우, 랭귀지 모니터(5)는 대응하는 페이지 메모리를 해방(free)한다. 취득한 프린터 상태가 에러를 나타내는 경우에는, 랭귀지 모니터(5)는 정상적으로 인쇄되지 않은 페이지를 포함하는 시트에서부터 재송신을 시도한다. 이 경우, 시트는 한 장의 시트에 대응하며, 단면 인쇄시에는 1 페이지에 의해서, 양면 인쇄시에는 2 페이지에 의해서 형성된다.

잡의 모든 페이지의 프린터 커맨드를 전송한 후, 랭귀지 모니터(5)는 잡에 의한 전 시트의 인쇄 완료를 대기하고, 잡에 의한 전 시트의 인쇄 완료시에는, 잡을 종료한다.

이하, 도 3 및 도 4를 참조하여, 랭귀지 모니터(5)에 의해 사용되는 시트 관리 테이블(101)의 데이터 구조를 설명한다.

각 시트 관리 테이블(101)(모든 테이블(101a 내지 101h)에 공통인 설명에 대해 특히 a 내지 h를 붙이지 않음)은, RAM(1502)에서 다음 시트 관리 테이블의 어드레스를 나타내는 다음 시트 어드레스(102), 데이터 버퍼(RAM(1502) 내의 버퍼 메모리)의 표면 페이지의 어드레스를 나타내는 표면 페이지 어드레스(103), 데이터 버퍼의 이면 페이지의 어드레스를 나타내는 이면 페이지 어드레스(104), 송신되지 않은 데이터 수를 나타내는 미송신 데이터 카운터(105), 인쇄되지 않은 시트 수를 나타내는 미완료 시트 카운터(106)를 구성 요소로서 포함한다.

각 시트 관리 테이블(101)(모든 테이블(101a 내지 101h)에 공통인 설명에 대해 a 내지 h를 붙이지 않음)은, RAM(1502)에서 다음 시트 관리 테이블의 어드레스를 나타내는 다음 시트 어드레스(102), 데이터 버퍼(RAM(1502) 내의 버퍼 메모리)의 표면 페이지의 어드레스를 나타내는 표면 페이지 어드레스(103), 데이터 버퍼의 이면 페이지의 어드레스를 나타내는 이면 페이지 어드레스(104), 송신되지 않은 데이터 수를 나타내는 미송신 데이터 카운터(105), 인쇄되지 않은 시트 수를 나타내는 미완료 시트 카운터(106)를 구성 요소로서 포함한다.

CPU(1501)는 오퍼레이팅 시스템(2)으로부터 상기 구성 요소를 수신한 순서대로 선두 시트 관리 테이블 어드레스(107)(107a, 107b) 및 다음 시트 어드레스(102)로부터 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같은 선형 리스트를 형성한다.

다음 시트 어드레스(102) = NULL인 경우는, 다음 시트 관리 테이블(101)이 존재하지 않음을 의미한다. 표면 페이지 어드레스(103) = NULL인 경우는, 그 시트가 잡의 종료를 나타내는 공백 시트임을 의미한다. 이면 페이지 어드레스(104) = NULL인 경우는, 그 시트에는 이면 페이지가 존재하지 않고, 단면 인쇄를 행하는 시트임을 의미한다.

다음으로, 도 10a 및 도 10b를 참조하여, 랭귀지 모니터(5)에 의한 데이터 수신 처리의 상세 내용을 설명한다. 도 10a 및 도 10b는 CPU(1501)가 인쇄 커맨드를 참조하여 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같은 선형 리스트(시트 관리 테이블)를 생성하는 처리를 도시하는 플로우차트이다. 도 10a 및 도 10b의 플로우차트에 따른 처리를 CPU(1501)가 실행하도록 하는 프로그램은 외부 저장 장치(1506)로부터 RAM(1502)에 로드된다.

단계 S1에서, 오퍼레이팅 시스템(2)으로부터 전달된 프린터 커맨드를 RAM(1502) 내에 확보되어 있는 버퍼에 카피한다. 단계 S2에서, 하나의 커맨드의 수신에 완료되었는지의 여부를 판정한다. 커맨드가 중단되고 하나의 커맨드의 수신에 완료되지 않은 경우에는, 즉시 처리를 종료하여 다음 커맨드 수신을 기다린다. 하나의 커맨드의 수신에 완료된 경우에는, 단계 S3에서 그 수신한 커맨드가 잡 정보 커맨드인지의 여부를 판정한다. 수신한 커맨드가 잡 정보 커맨드인 경우에는 그 수신한 잡 정보 커맨드를 단계 S4에서 RAM(1502) 내에 확보되어 있는 작업 영역에 카피하여 잡 정보 커맨드를 버퍼로부터 삭제하고, 처리를 종료한다.

단계 S3에서 수신한 커맨드가 잡 정보 커맨드가 아닌 경우에는, 단계 S5에서, 그 수신한 커맨드가 페이지 종료 커맨드인지의 여부를 판정한다. 수신한 커맨드가 페이지 종료 커맨드인 경우에는, 단계 S6에서, 잡 정보 커맨드가 양면 인쇄를 지정하는지의 여부를 판정한다. 잡 정보 커맨드가 양면 인쇄를 지정하고 있지 않은 경우에는, 단계 S7에서, 표면 페이지 어드레스(103)에 버퍼 내의 1 페이지에 대한 커맨드의 선두 어드레스를 설정한다. 커맨드의 버퍼 내의 위치를 알고 있다면, 임의의 정보를 표면 페이지 어드레스(103)에 설정할 수 있다.

단계 S7에서, 이면 페이지 어드레스(104)를 NULL로 설정한다. 또한 단계 S7에서, 잡 정보 커맨드에 의해 지정된 인쇄 부수가 미완료 시트 카운터(106)에 설정된다. 표면 페이지 어드레스(103), 이면 페이지 어드레스(104), 및 미완료 시트 카운터(106)를 포함하는 시트 관리 테이블을 시트 관리 테이블(101)의 선형 리스트의 말미에 추가하고, 처리를 종료한다.

단계 S6에서, 잡 정보 커맨드가 양면 인쇄를 지정하고 있는 경우에는, 단계 S8에서, 페이지가 보류되어 있는지의 여부를 판정한다. 여기서, 보류 페이지란, 일시적으로 RAM(1502)의 소정의 영역에 유지되어 있는 양면 인쇄의 표면 페이지를 의미한다.

페이지가 단계 S8에서 보류되어 있는 경우에는, 단계 S9에서 표면으로서 역할을 하는 보류 페이지와 이면으로서 역할을 하는 현재의 페이지의 조합에 의해 양면 인쇄가 가능한지의 여부를 판정한다. 보다 구체적으로는,

단계 S8에서 페이지가 보류되어 있는 경우에는, 단계 S9에서 표면이 되는 보류 페이지와 이면이 되는 현재의 페이지의 조합에 의해 양면 인쇄가 가능한지의 여부를 판정한다. 보다 구체적으로는,

- 표면의 페이지 정보 커맨드로 지정된 용지 타입이 양면 인쇄 가능한 타입, 예를 들어 보통지(plane paper)가 아닌 경우에는 양면 인쇄가 불가능하다.
- 이면의 페이지 정보 커맨드로 지정된 용지 사이즈가 표면의 페이지 정보 커맨드로 지정된 용지 사이즈와 일치하지 않는 경우에는 양면 인쇄가 불가능하다.
- 이면의 페이지 정보 커맨드로 지정된 용지 타입이 표면의 페이지 정보 커맨드로 지정된 용지 타입과 일치하지 않는 경우에는 양면 인쇄가 불가능하다.
- 이면의 페이지 정보 커맨드로 지정된 급지원이 표면의 페이지 정보 커맨드로 지정된 급지원과 일치하지 않는 경우에는 양면 인쇄가 불가능하다.
- 상기 경우들을 제외하면 양면 인쇄는 항상 가능하다.
- 상기 경우들을 제외하면 양면 인쇄는 가능하다.

단계 S9에서, 양면 인쇄가 가능하다고 판정된 경우에는, 단계 S12에서, 이면 페이지 어드레스(104)에 버퍼 내의 1 페이지에 대한 커맨드의 선두 어드레스를 설정하고, 표면 페이지 어드레스(103)에 보류 페이지의 선두 어드레스를 설정하고, 미완료 시트 카운터(106)에 잡 정보 커맨드에 의해 지정된 인쇄부수에 설정한다. 또한, 단계 S12에서, 표면 페이지 어드레스(103), 이면 페이지 어드레스(104), 및 미완료 시트 카운터(106)를 포함하는 시트 관리 테이블을 시트 관리 테이블(101)의 선형 리스트의 말미에 추가하고, 처리를 종료한다.

이 때, 양면 인쇄를 지정하기 위해, 이면 페이지 어드레스(104)에 의해 표시되는 이면 페이지의 페이지 정보 커맨드의 배지원 지정을 양면 유닛으로 변경하고, 표면 페이지 어드레스(103)에 의해 표시된 이면 페이지의 페이지 정보 커맨드의 급지원 지정을 양면 유닛으로 변경한다. 단계 S13에서, 어떠한 페이지도 유지되어 있지 않음을 나타내는 NULL을 커맨드 내의 보류 페이지 어드레스에 저장하고, 처리를 종료한다.

단계 S9에서 양면 인쇄가 불가능하다고 판정된 경우에는, 보류 페이지를 단면 인쇄하고, 현재의 페이지를 보류 페이지로 변경한다. 이를 위해, 단계 S10에서, 이면 페이지 어드레스(104)에 NULL을 설정하고, 표면 페이지 어드레스(103)에 보류 페이지의 선두 어드레스를 설정하고, 미완료 시트 카운터(106)에 잡 정보 커맨드에 의해 지정된 인쇄부수를 설정한다. 또한 단계 S10에서는, 표면 페이지 어드레스(103), 이면 페이지 어드레스(104), 및 미완료 시트 카운터(106)를 포함하는 시트 관리 테이블을 시트 관리 테이블(101)의 선형 리스트의 말미에 추가한다.

단계 S11에서, 버퍼 내의 한 페이지에 대한 커맨드의 선두 어드레스를 보류 페이지의 선두 어드레스로서 저장하고, 처리를 종료한다.

단계 S5에서, 수신한 커맨드가 페이지 종료 커맨드가 아닌 경우에는, 단계 S14에서 수신한 커맨드가 잡 종료 커맨드인지의 여부를 판정한다. 수신한 커맨드가 잡 종료 커맨드가 아닌 경우에는, 수신한 커맨드가 페이지 정보 커맨드 또는 화상 데이터인 경우이고, 한 페이지에 대한 커맨드를 아직 수신하지 못하였으므로, 수신한 커맨드를 버퍼 내에 남겨 두고, 처리를 종료한다.

단계 S14에서 수신한 커맨드가 잡 종료 커맨드인 경우에는, 단계 S15에서 페이지가 보류되었는지의 여부를 판정한다. 어떠한 페이지도 보류되어 있지 않은 경우에는, 처리를 단계 S18로 곧바로 진행시킨다.

페이지가 보류되어 있는 경우에는, 양면 인쇄가 지정되어 있지만, 대응하는 이면의 페이지가 존재하지 않는 경우이므로, 단면 인쇄를 위해 단계 S16에서 단계 S10에서와 동일한 처리가 수행된다. 단계 S17에서, 어떠한 페이지도 유지되어 있지 않음을 나타내는 NULL을 보류 페이지 어드레스에 저장하고, 처리는 단계 S18로 진행한다.

단계 S18에서, 잡의 종료를 나타내기 위해, 표면 페이지 어드레스(103) 및 이면 페이지 어드레스(104)를 NULL로 설정한 시트 관리 테이블을 시트 관리 테이블의 선형 리스트의 말미에 추가하고, 처리를 종료한다.

이상의 처리에서 시트 관리 테이블을 선형 리스트의 말미에 추가하기 위해서는, 새롭게 추가하는 시트 관리 테이블의 어드레스를 추가 전 최종 테이블인 시트 관리 테이블에 포함된 "다음의 시트 어드레스(102)"에 설정해야 한다.

다음으로, 도 5 및 도 6을 참조하여 랭귀지 모니터(5)가 사용하는 송신 데이터 관리 테이블(111)의 데이터 구조를 설명한다. 도 5는 단면 인쇄로 3 페이지의 잡을 처리하는 경우에 참조되는 송신 데이터 관리 테이블(111)의 구성예를 도시하는 도면이다. 도 6은 양면 인쇄로 6 페이지(한 장 체류)의 잡을 처리하는 경우에 참조되는 송신 데이터 관리 테이블(111)의 구성예를 도시하는 도면이다.

각 송신 데이터 관리 테이블(111)(모든 테이블(111a 내지 111i)에 공통인 설명에 대해서는, a 내지 i를 붙이지 않음)은 다음 송신 데이터 관리 테이블(111)의 어드레스를 나타내는 RAM(1502)에 있어서의 다음의 송신 데이터 어드레스(112), 그 송신 데이터 관리 테이블(111)에 대응하는 시트 관리 테이블(101)의 RAM(1502)에 있어서의 어드레스를 나타내는 시트 관리 테이블 어드레스(113), 그 송신 데이터 관리 테이블(111)의 타입으로서, 단면 인쇄 또는 양면 인쇄의 표면 페이지, 양면 인쇄의 이면 페이지, 및 두 장 체류의 양면 인쇄인 경우에 이면 페이지 중 어느 것이 공백 테이블에 저장되어야 하는지를 나타내는 송신 데이터 타입(114), 인쇄 순서를 나타내는 페이지 번호(도시되지 않음)를 구성 요소로서 포함한다.

이 선형 리스트는 인쇄 순서대로 선두 송신 데이터 관리 테이블 어드레스117(117a, 117b) 및 다음 송신 데이터 어드레스(112)로 형성된다. 다음의 송신 데이터 어드레스(112) = NULL인 경우는 다음 송신 데이터 관리 테이블이 존재하지 않음을 의미한다. 상술한 바와 같이, 페이스 다운 배치에서 표면보다 먼저 이면을 인쇄하기 때문에, 도 6에서는 시트의 이면이 표면에 선행한다.

다음으로, 도 14를 참조하여 교대 급지로 두 장 체류의 양면 인쇄시의 인쇄 순서를 설명한다. 도 14는 교대 급지로 두 장 체류의 양면 인쇄시의, 인쇄 순서와 페이지간의 관계를 나타낸 테이블이다.

양면 인쇄는 이면 인쇄 후 전면 인쇄 개시 전에, 용지의 전단(leading end)과 후단(trailing end)을 반전하고 이어서 그 용지를 감광 드럼으로 반송하는 소위 재급지를 필요로 한다. 한 장 체류의 양면 인쇄시에는 재급지동안 인쇄를 실행할 수 없으므로, 인쇄 속도가 늦어진다. 두 장 체류의 교대 급지로 양면 인쇄를 하는 경우는, 반전 및 재급지를 행하고 있는 시간을 이용하여, 다른 시트를 인쇄함으로써 인쇄 속도의 감소를 방지한다. 보다 구체적으로는, 이하와 같은 규칙에 따라서 인쇄를 행한다.

- 이면 인쇄와 표면 인쇄를 교대로 수행한다.
- 송신 순서 2에 대응하는 페이지는 시트 1에 선행하는 시트의 표면이지만, 이러한 페이지는 존재하지 않으므로 인쇄를 행할 수 없고, 그 시간이 비게 된다.

- 송신 순서 7에 대응하는 페이지는 시트 4의 이면이지만, 이러한 페이지는 존재하지 않으므로 인쇄를 행할 수 없고, 그 시간이 비게 된다.
- 두 장 체류의 양면 인쇄를 교대로 급지하는 경우, 시트 길이의 상한은 용지 반송 경로의 길이 등에 의해 제약되며, 예를 들어 A4 가로 공급보다도 긴 용지가 두 장 체류의 양면 인쇄를 교대로 급지할 수 없다. 이 경우, 한 장 체류로써 양면 인쇄를 행한다.
- 두 장 체류의 교대 급지로 양면 인쇄하는 경우, 시트 길이의 상한은 용지 반송 경로의 길이 등에 의해 제약되므로, 예를 들어 A4 가로 공급보다도 긴 용지는 두 장 체류의 교대 급지로 양면 인쇄를 할 수 없다. 이 경우, 한 장 체류로써 양면 인쇄를 행한다.
- 두 장 체류의 교대 급지로 양면 인쇄를 하는 경우, 다른 용지 사이즈 또는 다른 용지 타입을 갖는 시트로써 행해질 수 없다.

다음으로, 도 7, 도 8 및 도 9를 참조하여, 두 장 체류의 양면 인쇄에 있어서의, 송신 데이터 관리 테이블(111)의 형성 방법을 설명한다. 도 7은 2 페이지의 송신 데이터가 등록되어 있는 상태에서의 선형 리스트를 도시하는 도면이다. 도 8은 4 페이지의 송신 데이터가 등록되어 있는 상태에서의 선형 리스트를 도시하는 도면이다. 도 9는 6 페이지의 송신 데이터가 등록되어 있는 상태에서의 선형 리스트를 도시하는 도면이다.

처음 2 페이지를 등록했을 때에는, 도 7에 도시된 바와 같이, 시트 1의 이면, 공백, 시트 1의 표면의 순으로 송신 데이터 관리 테이블(111a 내지 111c)이 구성된다. 이 테이블들은 도 14의 송신 순서 1, 3, 4에 대응한다.

다음 2 페이지를 더 등록하기 위해서는, 도 7에 도시한 선형 리스트(송신 데이터 관리 테이블(111a 내지 111c))를 검색하고, 검색된 공백 송신 데이터 관리 테이블(111b)을 시트 2의 이면 페이지로 변경한다(그 결과, 송신 데이터 관리 테이블(111b)은 송신 데이터 관리 테이블(111d)로 변경된다). 동시에, 선형 리스트의 말미에 공백 송신 데이터 관리 테이블(111f) 및 시트 2의 표면 페이지에 대한 송신 데이터 관리 테이블(111g)을 순차적으로 추가한다.

이 때, 송신 데이터 관리 테이블(111c) 내의 "다음 송신 데이터 어드레스(112)"에 송신 데이터 관리 테이블(111f)의 어드레스가 설정된다. 따라서, 송신 데이터 관리 테이블(111c)은 송신 데이터 관리 테이블(111e)로 변경된다. 송신 데이터 관리 테이블(111f) 내의 "다음 송신 데이터 어드레스(112)"에 송신 데이터 관리 테이블(111g)의 어드레스가 설정된다.

2 페이지를 더 등록하기 위해서는, 도 7에 도시하는 선형 리스트(송신 데이터 관리 테이블(111a 내지 111c))를 검색하고, 그 검색된 공백 송신 데이터 관리 테이블(111f)을 시트 3의 이면 페이지로 변경한다(그 결과, 송신 데이터 관리 테이블(111f)은 송신 데이터 관리 테이블(111h)로 변경된다). 동시에, 선형 리스트의 말미에 공백 송신 데이터 관리 테이블(111j) 및 시트 3의 표면 페이지의 송신 데이터 관리 테이블(111k)을 순차적으로 추가한다.

이 때, 송신 데이터 관리 테이블(111g) 내의 송신 데이터 관리 테이블(111j)의 어드레스가 "다음 송신 데이터 어드레스(112)"에 설정된다. 따라서, 송신 데이터 관리 테이블(111g)이 송신 데이터 관리 테이블(111i)로 변경된다. 송신 데이터 관리 테이블(111j) 내의 "다음 송신 데이터 어드레스(112)"에 송신 데이터 관리 테이블(111k)의 어드레스가 설정된다.

도 11a 및 도 11b를 참조하여, 랭귀지 모니터(5)에 의한 송신 데이터 등록 처리의 상세 내용을 설명한다. 도 11a 및 도 11b는 CPU(1501)가 상기 인쇄 커맨드를 참조하여 도 7, 도 8, 도 9에 도시한 바와 같은 선형 리스트(시트 관리 테이블)를 생성하는 처리를 도시하는 플로우차트이다. 도 11a 및 도 11b의 플로우차트에 따른 처리를 CPU(1501)가 실행하도록 하는 프로그램이 외부 저장 장치(1506)로부터 RAM(1502)에 로드되어 있다.

다음으로, 도 11a 및 도 11b를 참조하여, 랭귀지 모니터(5)에 의한 송신 데이터 등록 처리의 상세 내용을 설명한다. 도 11a 및 도 11b는 CPU(1501)가 인쇄 커맨드를 참조하여 도 7, 도 8, 도 9에 도시한 바와 같은 선형 리스트(시트 관리 테이블)를 생성하는 처리를 도시하는 플로우차트이다. 도 11a 및 도 11b의 플로우차트에 따른 처리를 CPU(1501)가 실행하도록 하는 프로그램이 외부 저장 장치(1506)로부터 RAM(1502)에 로드되어 있다.

선두 시트 관리 테이블 어드레스(107)가 NULL이 아니면, 시트 관리 테이블(101)이 존재하므로, 단계 S32에서 현재의 시트 어드레스에 선두 시트 관리 테이블 어드레스(107)를 설정한다.

단계 S33에서, 현재의 시트 어드레스가 나타나는 시트 관리 테이블(101)이 잡의 종료를 나타내는 공백 시트인지의 여부를 판정한다. 표면 페이지 어드레스(103)가 NULL이 아니면, 현재의 시트는 공백 시트가 아니므로, 단계 S34에서 현재의 시트 관리 테이블(101)의 미완료 시트 카운터(106)를 미송신 데이터 카운터(105)에 카피한다.

단계 S33에서, 현재의 시트 어드레스가 나타내는 시트 관리 테이블(101)이 잡의 종료를 나타내는 공백 시트인지의 여부를 판정한다. 표면 페이지 어드레스(103)가 NULL이 아니면, 현재의 시트는 공백 시트가 아니므로, 단계 S34에서 현재의 시트 관리 테이블(101)의 미완료 시트 카운터(106)를 미송신 데이터 카운터(105)에 카피한다.

단계 S35에서, 에러가 발생했는지의 여부를 판정한다. 에러가 발생했는지의 여부를 나타내는 정보는 후술하는 처리 수준에 의해 취득된다. 에러가 발생한 경우에는, 데이터가 다시 송신되어야 하므로, 처리는 단계 S31로 되돌아간다.

에러가 발생하지 않은 경우에는, 단계 S36에서, 현재의 시트가 단면 인쇄되는 시트인지의 여부가 판정된다. 현재의 시트 관리 테이블(101)의 이면 페이지 어드레스(104)가 NULL인 경우에는, 현재의 시트는 단면 인쇄되는 시트이므로, 단계 S37에서 송신 데이터 관리 테이블(111)을 검색한다. 공백 송신 데이터 관리 테이블(111)이 존재하면, 두 장 체류의 양면 인쇄로부터 단면 인쇄로 이행하며, 그 공백 부분은 사용할 수 없으므로, 공백 테이블은 삭제된다. 그 후, 처리는 단계 S47로 진행한다.

한편, 단계 S36에서, 현재의 시트 관리 테이블(101)의 이면 페이지 어드레스(104)가 NULL이 아닌 경우에는, 현재의 시트는 양면 인쇄되는 시트이므로, 단계 S38에서 두 장 체류의 양면 인쇄가 가능한지의 여부가 판정된다. 현재 시트의 용지 사이즈가, 예를 들면 A4 또는 B5가 아닌 경우에는, 두 장 체류의 양면 인쇄가 가능하지 않으므로, 단계 S39에서 송신 데이터 관리 테이블(111)을 검색한다.

현재의 시트의 용지 사이즈는 페이지 정보 커맨드를 참조함으로써 획득할 수 있다.

공백 송신 데이터 관리 테이블(111)이 있으면, 두 장 체류의 양면 인쇄로부터 한 장 체류의 단면 인쇄로 이행하며, 그 공백 부분은 사용할 수 없으므로, 공백 테이블은 삭제된다.

단계 S40에서는, 시트 관리 테이블 어드레스(113)에 현재의 시트 어드레스가 설정되고, 송신 데이터 종별(114)에 이면 페이지가 설정된 송신 데이터 관리 테이블(111)이 송신 데이터 관리 테이블(111)의 선형 리스트의 말미에 추가되며, 그 후 처리는 단계 S47로 진행한다.

한편, 단계 S38에서 현재 시트의 용지 사이즈가 예를 들면, A4 또는 B5인 경우에는, 두 장 체류의 양면 인쇄가 가능하므로, 단계 S41에서 송신 데이터 관리 테이블(111)을 검색한다.

공백 송신 데이터 관리 테이블(111)이 없으면, 처리는 단계 S45로 진행한다. 공백 송신 데이터 관리 테이블(111)이 있으면, 단계 S42에서, 공백 테이블이 사용 가능한지의 여부, 즉 이전 시트의 페이지와 혼재한 상태로 두 장 체류의 양면 인쇄가 계속될 수 있는지가 판정된다. 보다 구체적으로, 말미의 송신 데이터 관리 테이블(111)의 페이지의 용지 사이즈 및 용지 타입이, 현재의 시트의 용지 사이즈 및 용지 타입과 각각 일치하는 경우에는, 그 페이지들의 인쇄가 계속될 수 있으며, 공백 테이블의 사용이 가능하다. 단계 S43에서는, 검색된 송신 데이터 관리 테이블(111)의 시트 관리 테이블 어드레스(113)에 현재의 시트 어드레스를 설정하고, 송신 데이터 종별(114)에 이면 페이지를 각각 설정하며, 그 후 처리는 단계 S46으로 진행한다.

단계 S42에서, 말미의 송신 데이터 관리 테이블(111)의 페이지의 용지 사이즈 또는 용지 타입이 현재의 시트의 용지 사이즈 또는 용지 타입과 일치하지 않는 경우에는, 이전 시트의 페이지와 혼재 상태로의 인쇄는 계속될 수 없으며, 공백 테이블은 사용할 수 없게 된다. 단계 S44에서, 송신 데이터 관리 테이블(111)을 검색하여, 공백 송신 데이터 관리 테이블(111)이 있을 경우, 이 테이블을 삭제한 후, 단계 S45로 진행한다.

단계 S45에서는, 시트 관리 테이블 어드레스(113)에 현재의 시트 어드레스를 설정하고, 송신 데이터 종별(114)에 이면 페이지를 설정한 송신 데이터 관리 테이블(111)이 송신 데이터 관리 테이블(111)의 선형 리스트의 말미에 추가되며, 그 후 단계 S46으로 진행한다.

단계 S46에서는, 시트 관리 테이블 어드레스(113)에 NULL을 설정하고, 송신 데이터 종별(114)에 공백 테이블을 설정한 송신 데이터 관리 테이블(111)이 송신 데이터 관리 테이블(111)의 선행 리스트의 말미에 추가되며, 그 후 단계 S47로 진행한다.

단계 S47에서는, 시트 관리 테이블 어드레스(113)에 현재의 시트 어드레스를 설정하고, 송신 데이터 종별(114)에 표면 페이지를 설정한 송신 데이터 관리 테이블(111)이 송신 데이터 관리 테이블(111)의 선행 리스트의 말미에 추가된다. 단계 S48에서는, 현재의 시트 관리 테이블(101)의 미송신 데이터 카운터(105)로부터 1씩 차감된다. 단계 S49에서는, 현재의 시트 관리 테이블(101)의 미송신 데이터 카운터(105)가 0인지의 여부가 판정된다.

단계 S50에서 현재의 시트 관리 테이블(101)의 다음의 시트 어드레스(102)가 NULL인 경우에는, 다음의 시트 관리 테이블(101)이 존재하지 않으며, 단계 S52에서 에러 발생 여부가 판정된다.

단계 S50에서 현재의 시트 관리 테이블(101)의 다음의 시트 어드레스(102)가 NULL인 경우에는, 다음의 시트 관리 테이블(101)이 존재하지 않으므로, 단계 S52에서 에러 발생 여부가 판정된다.

에러가 발생한 경우에는, 처리는 단계 S31로 되돌아간다. 에러가 발생하지 않은 경우에는, 처리는 단계 S50으로 되돌아가서 다음의 시트 관리 테이블(101)이 추가되거나 또는 에러가 발생할 때까지 단계 S50 내지 단계 S52의 처리를 반복한다.

한편, 단계 S33에서 표면 페이지 어드레스(103)가 NULL인 경우에는, 현재의 시트는 잡의 종료를 나타내는 공백 시트이므로, 단계 S52에서, 에러 발생 여부가 판정된다. 에러가 발생한 경우에는, 처리는 단계 S31로 되돌아간다.

에러가 발생하지 않은 경우에는, 단계 S54에서 인쇄가 완료되었는지의 여부가 판정된다. 구체적으로 설명하자면, 선두 시트 관리 테이블(107)이 현재의 시트 어드레스, 즉 잡의 종료를 나타내는 공백 시트의 어드레스에 대응하는 경우에는, 인쇄의 완료시, (후술하는) 처리 수순에 따라 공백 시트 이외의 시트 관리 테이블(101)이 모두 삭제되며, 단계 S55에서 잡 종료 처리가 수행된다. 여기서는, 공백 시트의 삭제 등에 의해 작업 영역을 인쇄전 상태로 되돌리는 처리가 행해진다. 다음으로 처리는 단계 S31로 되돌아간다.

단계 S54에서, 선두 시트 관리 테이블(107)이 현재의 시트 어드레스에 대응하지 않는 경우에는, 어떠한 인쇄도 완료되지 않았다. 그 처리는 단계 S53으로 되돌아가서 인쇄가 완료되거나 또는 에러가 발생할 때까지 단계 S53과 단계 S54의 처리가 반복된다.

다음으로 도 12를 참조하여, 랭귀지 모니터(5)의 데이터 송신 처리의 상세 내용을 설명한다. 도 12는 CPU(1501)가 인쇄 대상 데이터를 프린터(7)에 송신하는 처리를 나타내는 흐름도이다. 도 12의 흐름도에 따른 처리를 CPU(1501)가 실행하도록 하기 위한 프로그램은 외부 기억 장치(1506)로부터 RAM(1502)에 로드된다.

다음으로 도 12를 참조하여, 랭귀지 모니터(5)의 데이터 송신 처리의 상세를 설명한다. 도 12는 CPU(1501)가 인쇄 대상 데이터를 프린터(7)에 송신하는 처리를 나타내는 플로우차트이다. 도 12의 플로우차트에 따른 처리를 CPU(1501)가 실행하도록 하기 위한 프로그램은 외부 기억 장치(1506)로부터 RAM(1502)에 로드된다.

데이터 송신 처리가 기동되면, 단계 S71에서, 송신 데이터의 유무가 판정된다. 보다 구체적으로는 선두 송신 데이터 관리 테이블 어드레스(117)가 NULL인 경우에는, 송신 데이터 관리 테이블(111)이 존재하지 않으므로, 처리는 단계 S71로 되돌아간다.

데이터 송신 처리가 기동되면, 단계 S71에서, 송신 데이터의 유무가 판정된다. 보다 구체적으로는 선두 송신 데이터 관리 테이블 어드레스(117)가 NULL인 경우에는, 송신 데이터 관리 테이블(111)이 존재하지 않으므로, 처리는 단계 S71로 되돌아간다.

선두 송신 데이터 관리 테이블 어드레스(117)가 NULL이 아닌 경우에는, 송신 데이터 관리 테이블(111)이 존재하므로, 단계 S72에서 현재의 송신 데이터 관리 테이블 어드레스에 선두 송신 데이터 관리 테이블 어드레스(117)가 저장된다. 단계 S86에서는, 데이터 클리어 커맨드가 프린터(7)에 송신된다. 데이터 클리어 커맨드를 수신하면, 프린터(7)는 수신된 인쇄 데이터를 파기함과 함께 내부에 유지되는 페이지 번호를 0으로 초기화한다. 단계 S87에서는, 송신 페이지 번호에 0이 저장된다.

단계 S73에서는, 현재의 송신 데이터 관리 테이블의 송신 데이터 종별(114)이 공백 테이블인지의 여부가 판정된다. 현재의 송신 데이터 관리 테이블의 송신 데이터 종별(114)이 공백 테이블이 아닌 경우에는, 단계 S74에서, 송신 페이지 번호가 1씩 증가되며, 그 값이 현재의 송신 데이터 관리 테이블의 송신 페이지 번호(도시 생략)에 저장된다.

단계 S75에서는, 에러 발생 여부가 판정된다. 에러가 발생하지 않은 경우에는, 단계 S76에서, 커맨드가 송신될 수 있는지의 여부가 판정된다. 또한, 커맨드가 송신 가능인지의 여부를 나타내는 정보는, 후술하는 처리 수순에 의해 취득된다. 커맨드가 송신 가능이 아닌 경우에는, 처리는 단계 S75로 되돌아가, 커맨드가 송신 가능하게 되거나 또는 에러가 발생할 때까지, 단계 S75 및 단계 S76의 처리를 반복한다.

단계 S76에서, 커맨드가 송신 가능한 경우에는, 단계 S77에서는 송신 데이터 종별(114)이 표면 페이지인지 또는 이면 페이지인지에 따라서, 시트 관리 테이블 어드레스(113)가 나타내는 시트 관리 테이블의 표면 페이지 어드레스(103) 또는 이면 페이지 어드레스(104)가 나타내는 어드레스에 저장되어 있는 커맨드 중, 미송신의 선두 커맨드가 프린터(7)에 송신된다.

다음으로 단계 S78에서는, 1 페이지분의 커맨드가 송신되었는지의 여부가 판정된다. 1 페이지분의 커맨드가 송신 완료되지 않은 경우에는, 처리는 단계 S75로 되돌아가 커맨드의 송신이 계속된다.

단계 S79에서는 다음의 송신 데이터 어드레스(112)가 NULL인 경우에는, 다음의 송신 데이터 관리 테이블(111)이 존재하지 않으며, 단계 S81에서, 에러 발생 여부가 판정된다. 에러가 발생하고 있는 경우에는, 데이터 송신이 다시 수행되어야 하므로, 처리는 단계 S83으로 되돌아가 모든 송신 데이터 관리 테이블(111)을 삭제한 후 단계 S71로 되돌아간다.

단계 S79에서는 다음의 송신 데이터 어드레스(112)가 NULL인 경우에는, 다음의 송신 데이터 관리 테이블(111)이 존재하지 않으므로, 단계 S81에서, 에러 발생 여부가 판정된다. 에러가 발생한 경우에는, 데이터 송신이 다시 수행되어야 하므로, 처리는 단계 S83으로 되돌아가 모든 송신 데이터 관리 테이블(111)을 삭제한 후 단계 S71로 되돌아간다.

에러가 발생하지 않은 경우에는, 처리는 단계 S82로 진행하여, 인쇄가 완료되었는지의 여부가 판정된다. 인쇄가 완료된 경우에는, 처리는 단계 S71로 되돌아간다. 인쇄가 완료되지 않은 경우에는, 처리는 단계 S79로 되돌아가 다음의 송신 데이터 관리 테이블(111)이 추가되거나 인쇄가 완료되거나, 또는 에러가 발생할 때까지 단계 S79 내지 단계 S82의 처리를 반복한다.

단계 S73에서는 현재의 송신 데이터 관리 테이블의 송신 데이터 종별(114)이 공백 테이블을 나타내는 경우에는, 현재의 송신 데이터 관리 테이블의 다음의 송신 데이터 관리 테이블의 송신 데이터를 송신해야되는 경우이며, 공백 테이블은 사용할 수 없게 된다. 단계 S84에서는 현재의 송신 데이터 관리 테이블 어드레스에 다음의 송신 데이터 어드레스(112)가 저장되고, 단계 S85에서 현재의 송신 데이터 관리 테이블(111), 즉 공백 테이블이 삭제되며, 처리는 단계 S73으로 되돌아간다.

다음으로 도 13을 참조하여, 랭귀지 모니터(5)의 상태 감시 처리의 상세 내용을 설명한다. 도 13은, CPU(1501)가 프린터(7)와의 통신 처리를 행함으로써, 상태를 감시하기 위한 처리를 나타내는 플로우차트이다. 또한, 도 13의 플로우차트에 따른 처리를 CPU(1501)에 실행시키기 위한 프로그램은 외부 기억 장치(1506)로부터 RAM(1502)에 로드된다.

상태 감시 처리가 기동되면 우선, 단계 S91에서는 프린터 상태가 취득된다. 보다 구체적으로는, 프린터(7)에 상태 요구 커맨드가 송신되며, 이 커맨드에 응답하여 프린터(7)로부터 회신되는 프린터 상태가 수신된다. 프린터 상태에는 적어도 다음의 정보가 포함된다.

상태 감시 처리가 기동되면, 단계 S91에서는 프린터 상태가 취득된다. 보다 구체적으로는, 프린터(7)에 상태 요구 커맨드가 송신되며, 이 커맨드에 응답하여 프린터(7)로부터 회신되는 프린터 상태가 수신된다. 프린터 상태에는 적어도 다음의 정보가 포함된다.

- 페이지 정보 커맨드의 수신 가능 여부
- 화상 데이터 커맨드의 수신 가능 여부
- 인쇄 완료된 페이지의 페이지 번호

· 인쇄된 페이지의 페이지 번호

단계 S92에서는 에러 발생 여부가 판정된다. 에러가 발생한 경우에는, 처리는 단계 S91로 되돌아간다. 에러가 발생하지 않은 경우에는, 단계 S93에서, 인쇄 완료 페이지 번호가 전회 취득한 값으로부터 변화되었는지의 여부가 판정된다. 인쇄 완료 페이지 번호가 전회 취득한 값으로부터 변화하지 않은 경우에는 처리는 단계 S91로 되돌아간다.

인쇄 완료 페이지 번호가 전회 취득한 값으로부터 변화한 경우, 단계 S94에서는 인쇄 완료된 페이지가 표면에 대응하는지의 여부가 판정된다. 구체적으로 설명하면, 인쇄가 완료된 송신 데이터 관리 테이블(111)의 송신 데이터 종별(114)이 표면 페이지가 아닌 경우에는, 인쇄 완료된 페이지는 표면이 아니므로, 처리는 단계 S98로 진행한다.

인쇄 완료된 송신 데이터 관리 테이블(111)의 송신 데이터 종별(114)이 표면 페이지인 경우, 단계 S95에서는 인쇄 완료된 송신 데이터 관리 테이블(111)의 시트 관리 테이블(113)이 나타내는 시트 관리 테이블(101)의 미완료 시트 카운터(106)를 1씩 차감한다.

다음으로 단계 S96에서는, 미완료 시트 카운터(106)가 0을 나타내는지의 여부가 판정된다. 미완료 시트 카운터(106)가 0이 아닌 경우, 단계 S98로 진행한다. 미완료 시트 카운터(106)가 0인 경우에는, 처리는 지정된 부수의 인쇄가 완료된 경우이므로, 단계 S97에서는 인쇄 완료된 송신 데이터 관리 테이블(111)의 시트 관리 테이블(113)이 나타내는 시트 관리 테이블(101)이 삭제된다. 이 때, 표면 페이지 어드레스(103) 및 이면 페이지 어드레스(104)가 가리키는 데이터 버퍼가 NULL이 아닌 경우에는 이면 페이지 어드레스(104)가 가리키는 데이터 버퍼가 해방(free)된다. 그 후, 처리는 단계 S98로 진행한다.

이상의 처리에 의해, 양면 인쇄시 인쇄를 행하는 순서대로 페이지가 송신되므로, 양면 인쇄를 위한 추가 메모리 없이도 일면 인쇄시간과 동일한 용량의 메모리를 가지고 양면 인쇄를 행할 수 있다.

이상의 처리에 의해, 양면 인쇄시 인쇄를 행하는 순서대로 페이지가 송신되므로, 양면 인쇄를 위한 추가 메모리 없이도 단면 인쇄시와 동일한 용량의 메모리를 가지고 양면 인쇄를 행할 수 있다.

상기 제1 실시예에서는, 배지 목적지는 항상 페이스 다운(face-down) 트레이이고, 표면에 선행하여 항상 이면을 인쇄하고 있다. 이러한 인쇄 대신에, 조작자로부터 페이스 업 배지(face-up delivery)가 지정된 경우, 또는 프린터(7)의 배지 목적지로서 레버, 또는 패넬로부터의 지정 등에 의해 페이스 업배지가 지정되어 있는 경우에는, 이면에 선행하여 표면에 인쇄가 수행될 수도 있다.

상기 제1 실시예에서는, 배지 목적지는 항상 페이스 다운(face-down) 트레이이고, 표면에 선행하여 항상 이면에 인쇄하고 있다. 이 대신에, 조작자에 의해 페이스 업 배지(face-up delivery)가 지정된 경우, 또는 프린터(7)의 배지 목적지로서 레버 또는 패넬로부터의 지정에 의해 페이스 업 배지가 지정되어 있는 경우에는, 이면에 선행하여 표면에 인쇄가 수행될 수도 있다.

제1 실시예에서는, 한 장 체류 또는 두장 체류의 교대 급지로서 양면 인쇄가 수행된다. 이것 대신에 임의의 방법, 예를 들면 두장 체류 비교대 급지(2-sheet non-alternate paper feed)(2, 1, 4, 3...의 순) 또는 세장 체류 교대 급지(2, 4, 6, 1, 8, 3, 10, 5...의 순)등으로 양면 인쇄가 수행될 수도 있다.

본 발명의 목적은, 전술한 실시예의 기능을 실현하기 위한 소프트웨어 프로그램 코드를 기록한 기록 매체(또는 기억 매체)를 시스템 또는 장치에 공급하여, 그 시스템 또는 장치의 컴퓨터(또는 CPU나 MPU)가 기록 매체에 저장된 프로그램 코드를 판독하여 실행함으로써 달성되는 것은 물론이다. 이 경우, 기록 매체로부터 판독된 프로그램 코드 자체가 전술한 실시예의 기능을 실현하게 되어, 그 프로그램 코드를 기록한 기록 매체는 본 발명을 구성하게 된다.

전술한 실시예의 기능은 판독한 프로그램 코드를 컴퓨터가 실행할 경우 실현된다. 또한, 본 발명은 그 프로그램 코드의 지시에 기초하여, 컴퓨터 상에서 기동하고 있는 오퍼레이팅 시스템(OS) 등이 실제 처리의 일부 또는 전부를 수행하고, 그 처리에 의해서 전술한 실시예의 기능을 실현하는 경우도 포함하고 있다.

전술한 실시예의 기능은 판독한 프로그램 코드를 컴퓨터가 실행할 경우 실현된다. 또한, 본 발명은 그 프로그램 코드의 지시(instruction)에 기초하여, 컴퓨터 상에서 기동하고 있는 오퍼레이팅 시스템(OS) 등이 실제 처리의 일부 또는 전부를 수행하고, 그 처리에 의해서 전술한 실시예의 기능을 실현하는 경우도 포함하고 있다.



본 발명을 상기 기록 매체에 적용하는 경우, 그 기록 매체에는 전술한 흐름도(기능 구성)에 대응하는 프로그램 코드가 저장된다.

본 발명을 상기 기록 매체에 적용하는 경우, 그 기록 매체에는 전술한 플로우차트(기능 구성)에 대응하는 프로그램 코드가 저장된다.

### 발명의 효과

본 발명의 취지와 범위를 벗어나지 않는 여러 다른 실시예들이 행해질 수 있으므로, 본 발명은 특허청구범위에 정의된 것들 외의 특정 실시예들에 국한되는 것은 아니다.

본 발명은 종래의 단점들을 감안하여 이루어진 것이며, 메모리의 사용량을 억제하면서 인쇄 장치로의 페이지 송신 순서를 이 인쇄 장치의 인쇄 순서에 일치시키는 기술을 제공하는 것을 목적으로 한다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 컴퓨터(1) 및 프린터(7)의 기능적 구성을 도시한 블록도.

도 2는 프린터(7)의 기본 구성을 도시하는 블록도.

도 3은 단면 인쇄로 3 페이지의 작업을 처리할 때 CPU(1501)에 의해 참조되는 시트 관리 테이블의 구성예를 도시하는 블록도.

도 4는 양면 인쇄로 6 페이지의 작업을 처리할 때 CPU(1501)에 의해 참조되는 시트 관리 테이블의 구성예를 도시하는 블록도.

도 5는 단면 인쇄로 3 페이지 작업을 처리할 때 참조되는 송신 데이터 관리 테이블(111)의 구성예를 도시하는 블록도.

도 6은 양면 인쇄로 6 페이지(한 장 체류) 작업을 처리할 때 참조되는 송신 데이터 관리 테이블(111)의 구성예를 도시하는 도면.

도 7은 2 페이지의 송신 데이터가 등록되어 있는 상태에서의 선형 리스트를 도시하는 블록도.

도 8은 4 페이지의 송신 데이터가 등록되어 있는 상태에서의 선형 리스트를 도시하는 블록도.

도 9는 6 페이지의 송신 데이터가 등록되어 있는 상태에서의 선형 리스트를 도시하는 블록도.

도 10a는 CPU(1501)가 인쇄 명령을 참조하여 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같은 선형 리스트(시트 관리 테이블)를 생성하는 처리를 도시한 플로우차트.

도 10b는 CPU(1501)가 인쇄 명령을 참조하여 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같은 선형 리스트(시트 관리 테이블)를 생성하는 처리를 도시한 플로우차트.

도 11a는 CPU(1501)가 상기 인쇄 명령을 참조하여 도 7, 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같은 선형 리스트(시트 관리 테이블)를 생성하는 처리를 도시한 플로우차트.

도 11b는 CPU(1501)가 상기 인쇄 명령을 참조하여 도 7, 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같은 선형 리스트(시트 관리 테이블)를 생성하는 처리를 도시한 플로우차트.

도 12는 CPU(1501)가 프린터(7)에 인쇄 대상의 데이터를 송신하는 처리를 도시한 플로우차트.

도 13은 CPU(1501)가 프린터(7)와의 통신 처리에 의해 상태를 감시하는 처리를 도시한 플로우차트.

도 14는 교대 급지로 두 장 체류의 양면 인쇄시의 인쇄 순서와 페이지간의 관계를 도시한 테이블.

도 15는 컴퓨터(1)의 기본 구성을 도시한 블록도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

2: 오퍼레이팅 시스템

3: 어플리케이션

4: 프린터 드라이버

5: 랭귀지 모니터

6: 포트 드라이버

7: 프린터

21: 호스트 인터페이스

22: FIFO 메모리

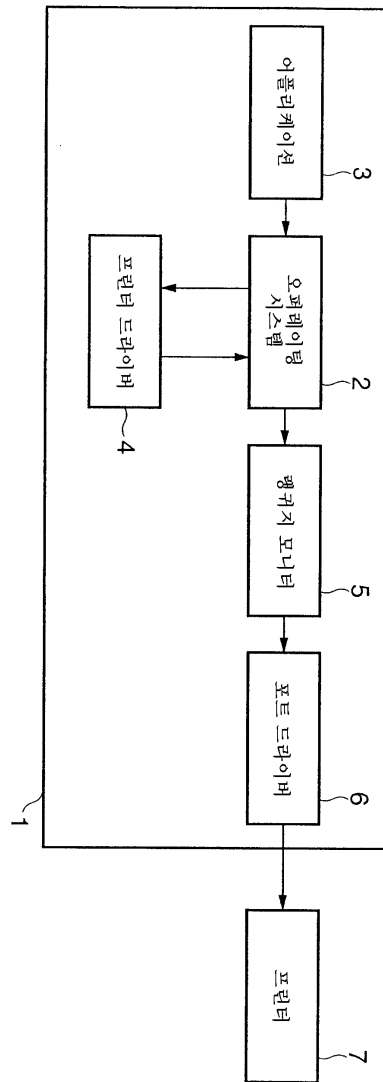
23: 디코딩 회로

24: 프린터 엔진

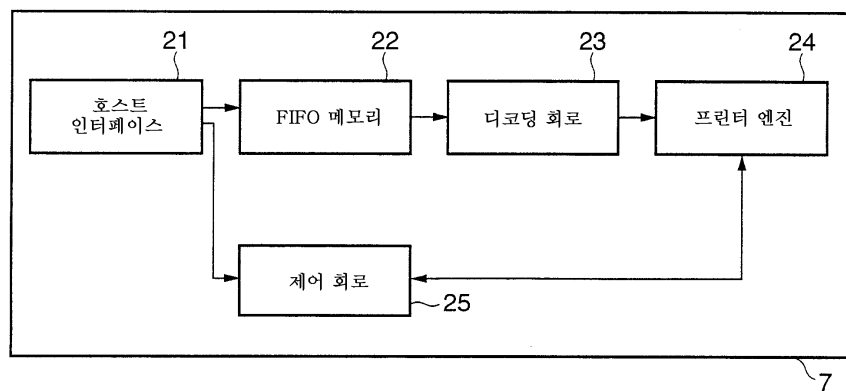
25: 제어 회로

도면

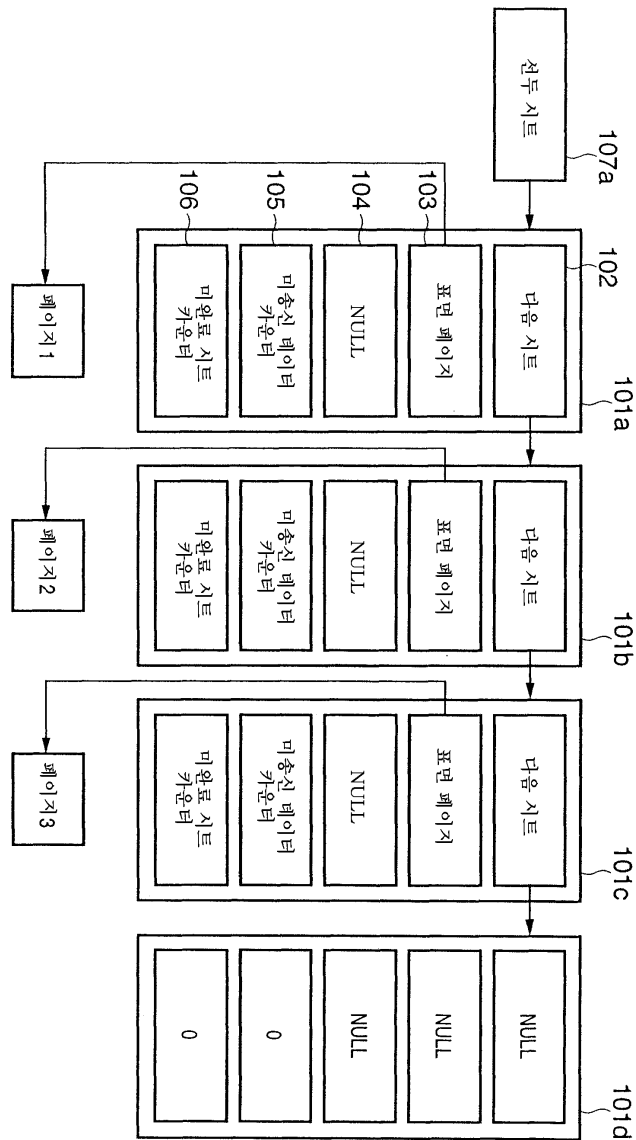
도면1



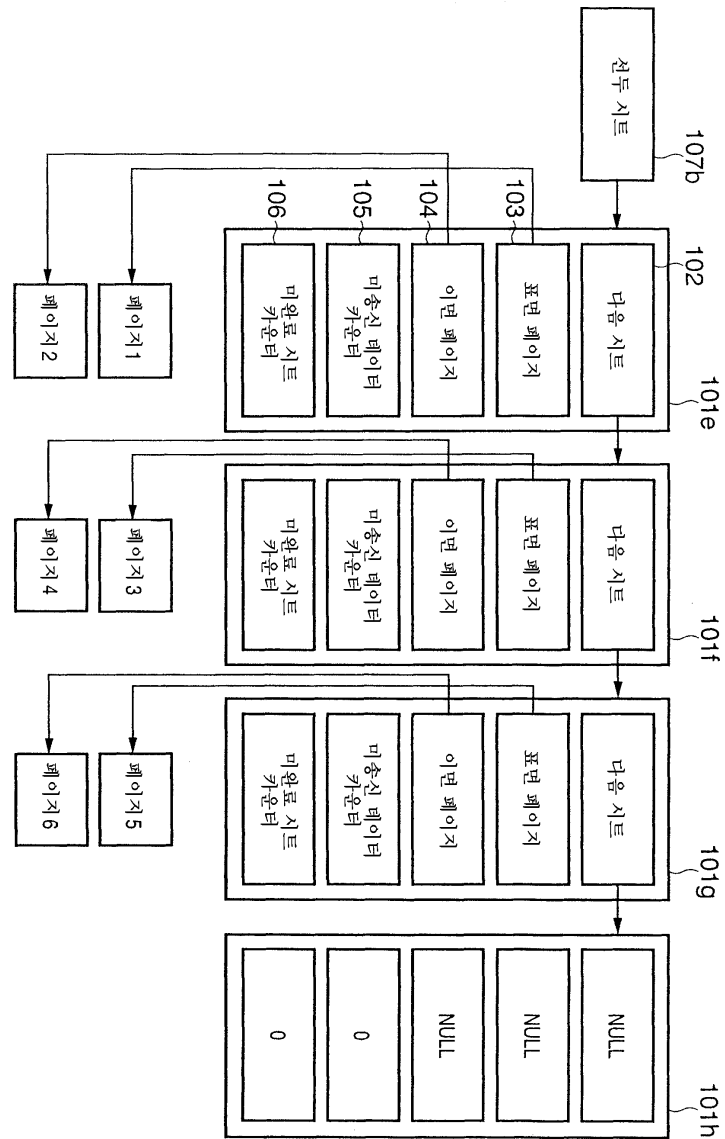
도면2



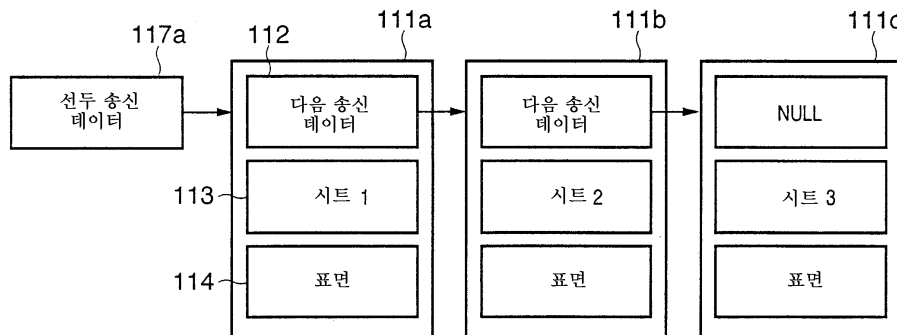
도면3



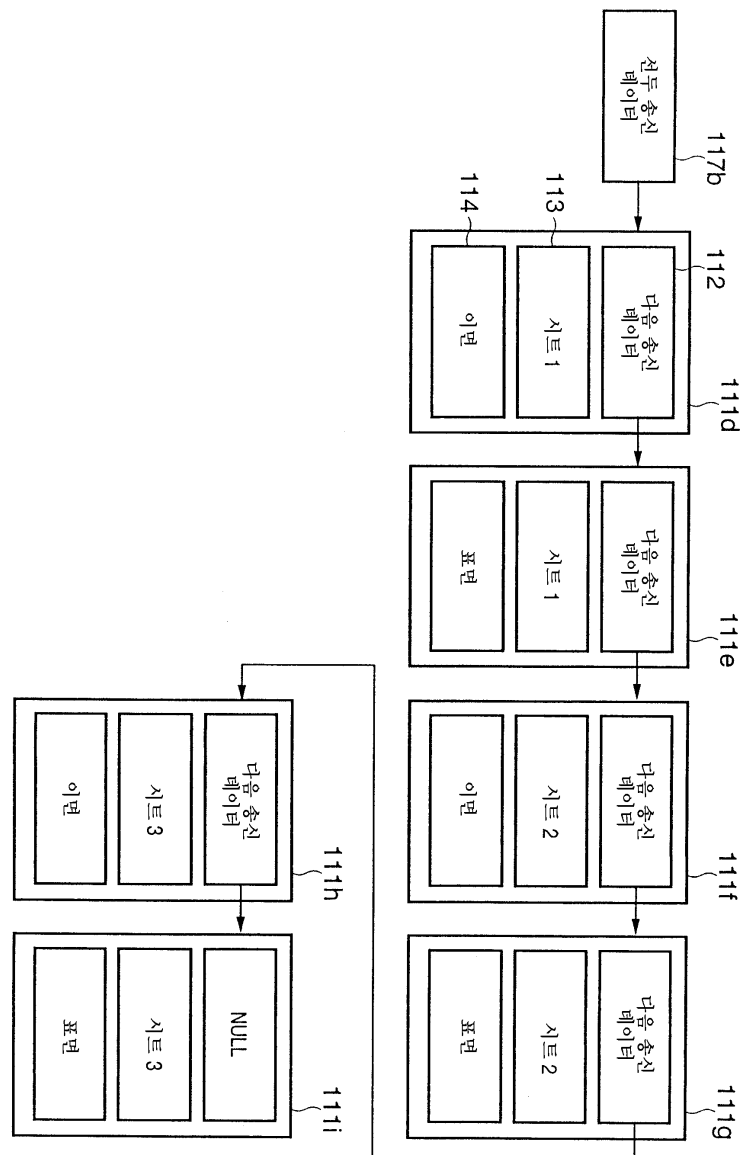
도면4



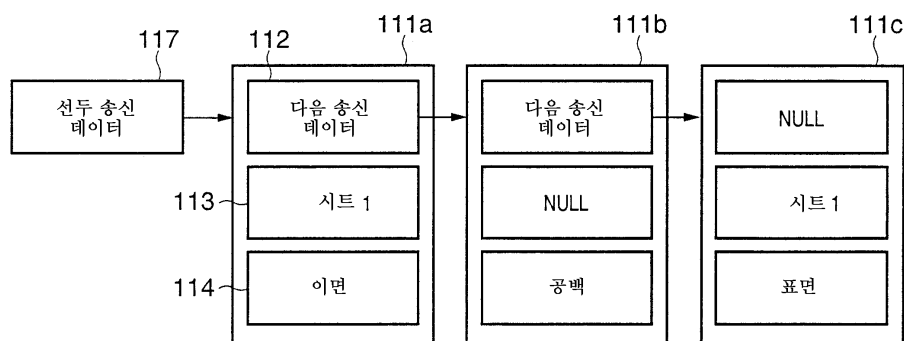
도면5



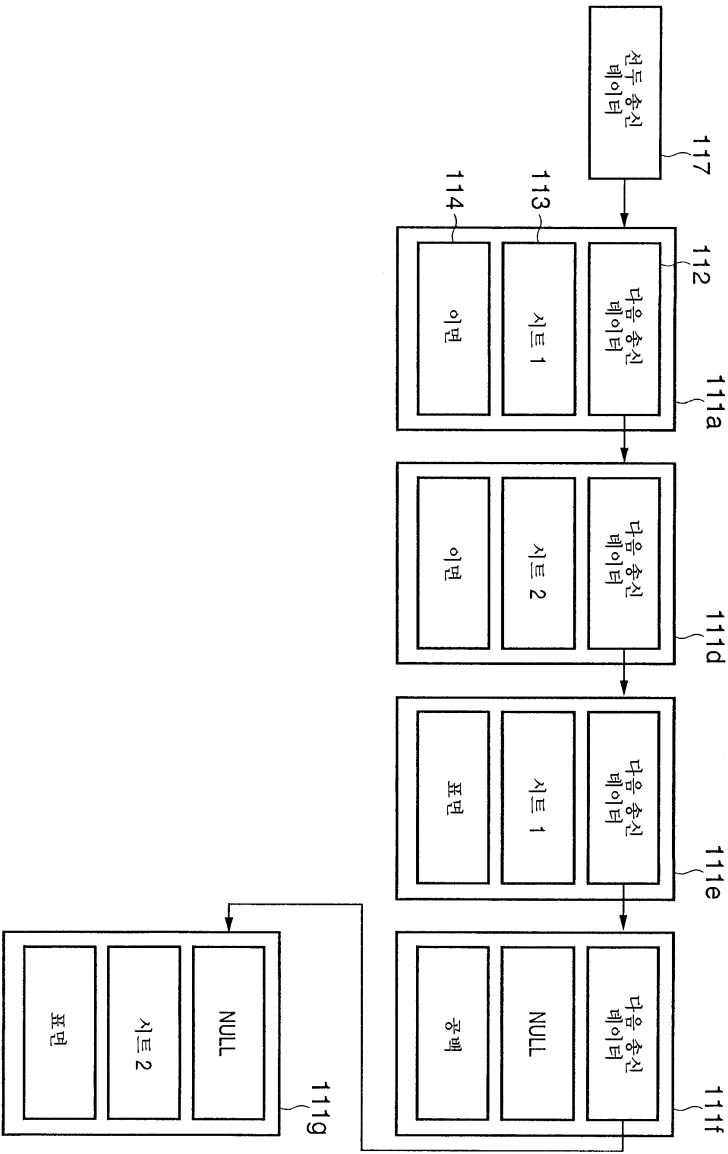
도면6



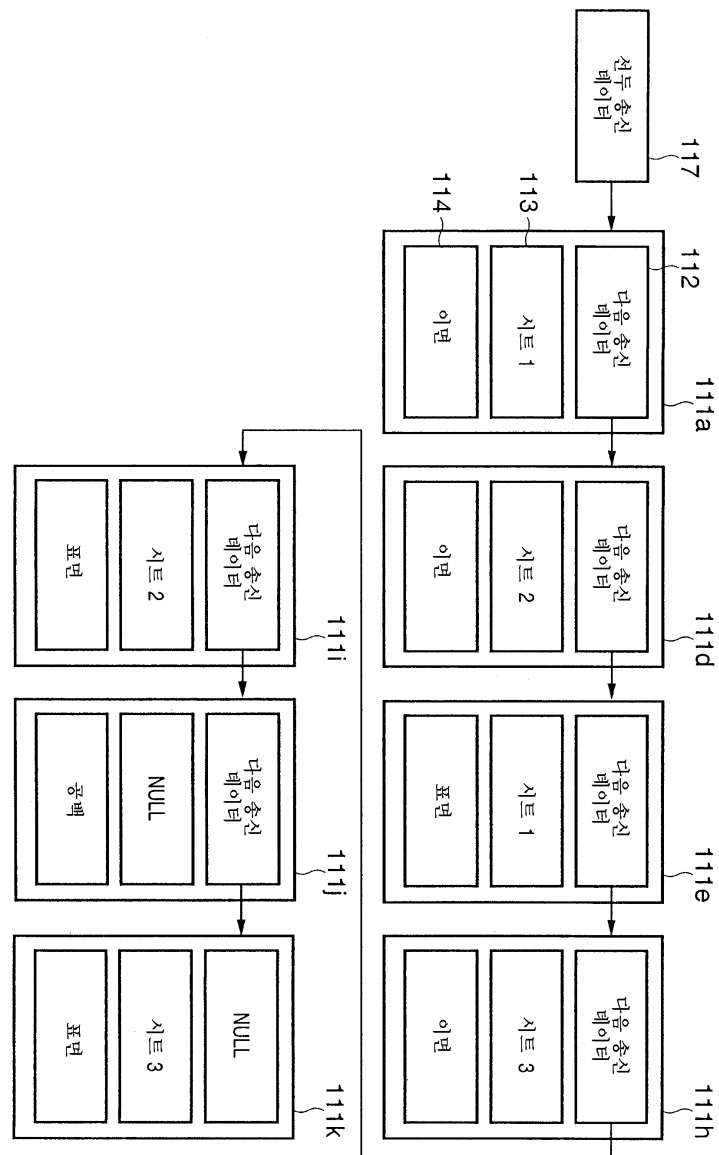
도면7



도면8

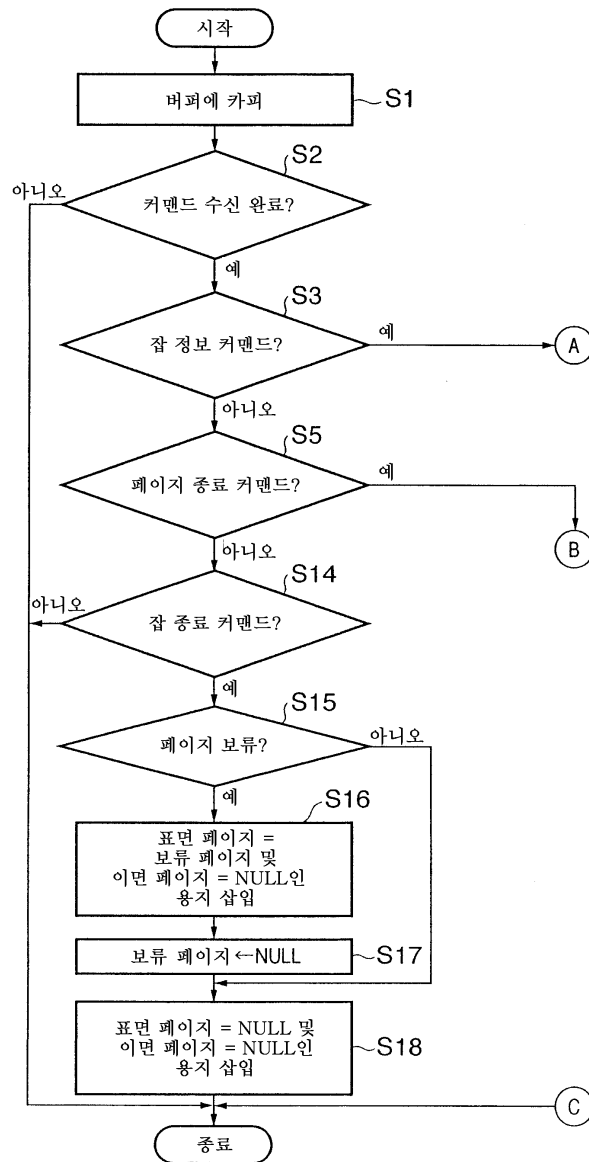


도면9

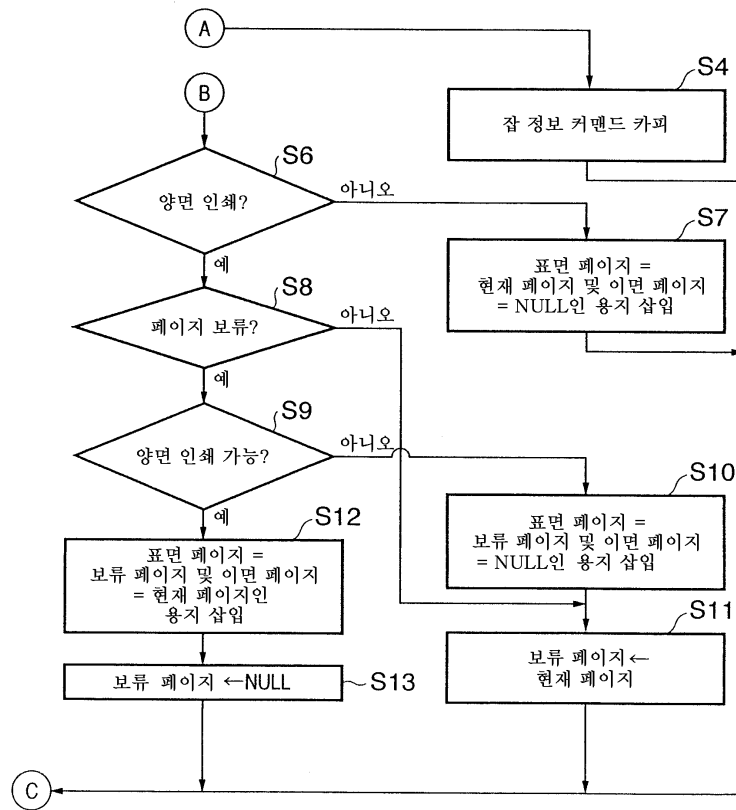




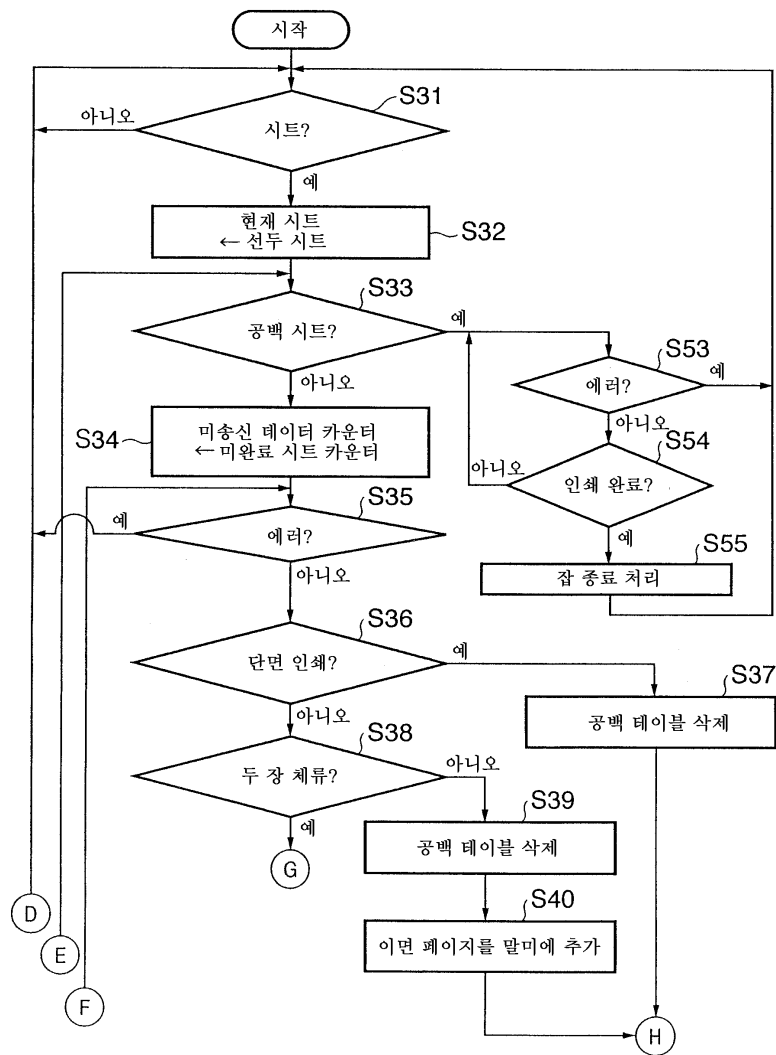
도면10a



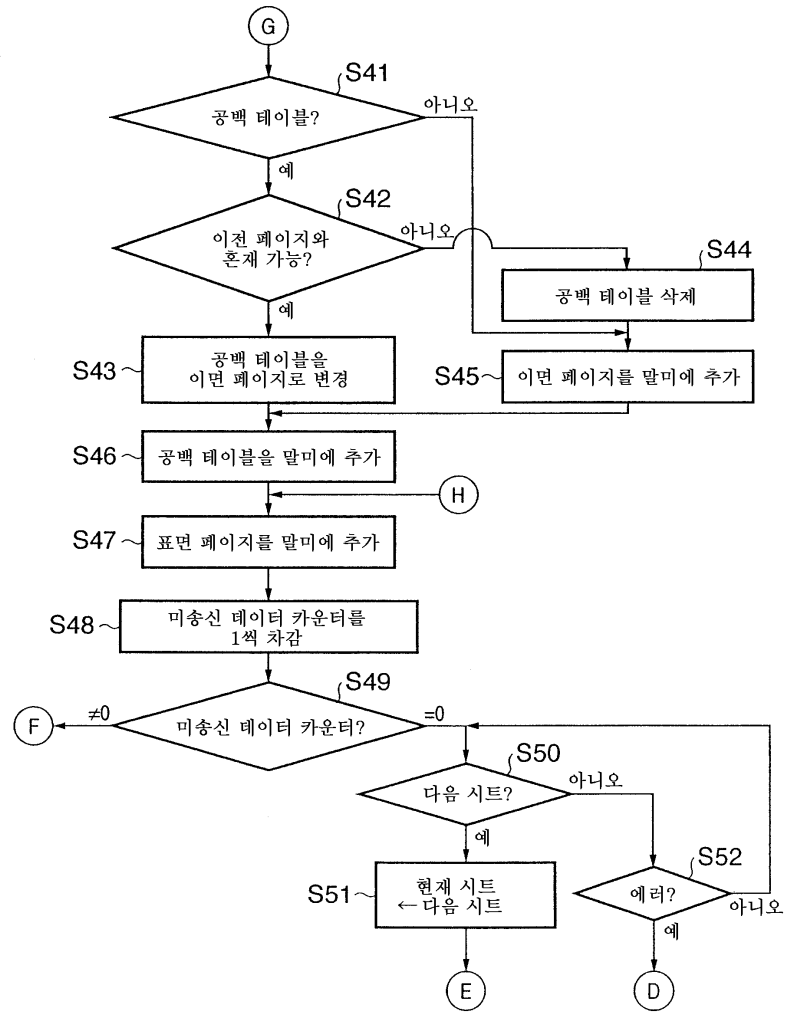
도면10b



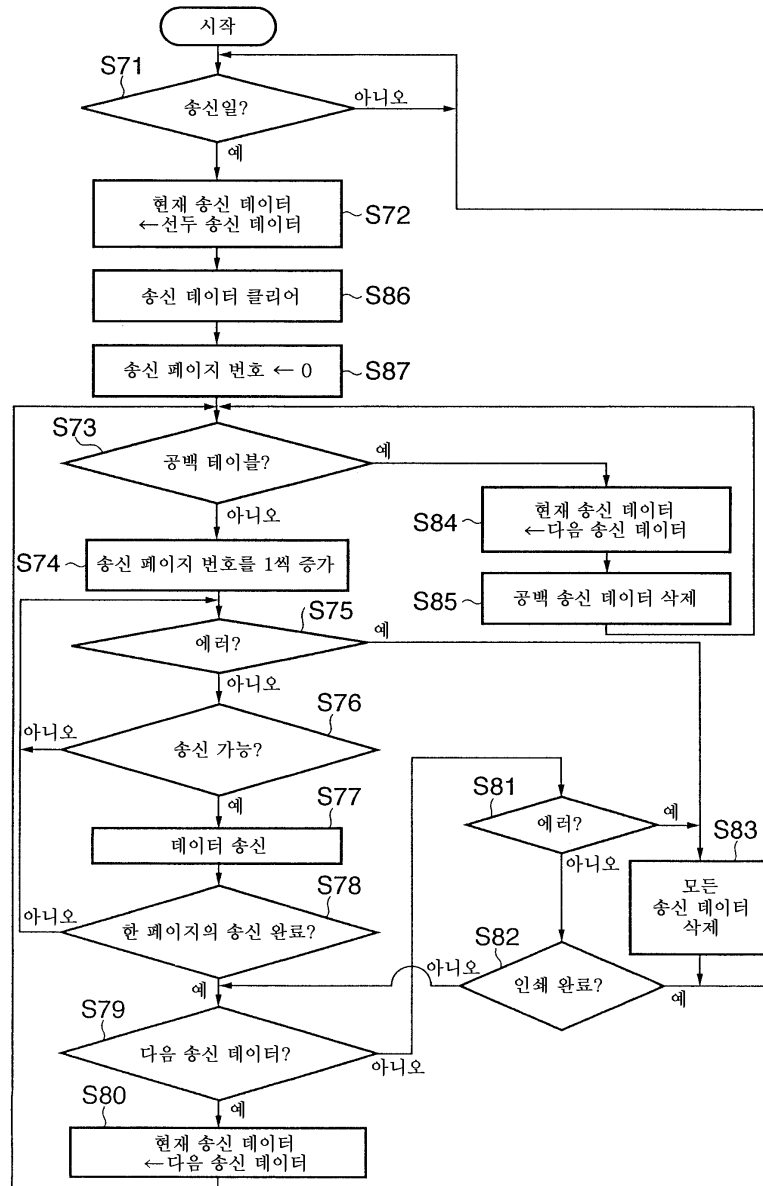
도면11a



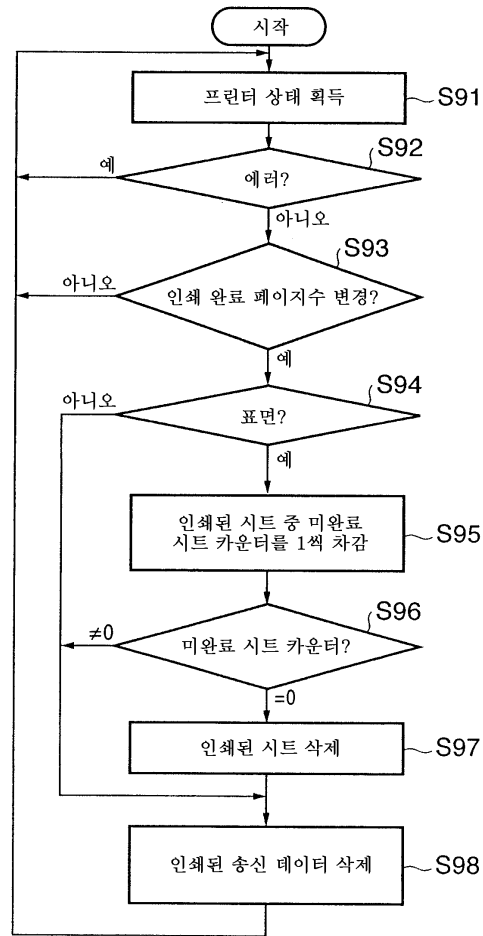
도면11b



도면12



도면13



도면14

송신 순서	입력 화상
1	시트 1 이면
2	(사용불가)
3	시트 2 이면
4	시트 1 표면
5	시트 3 이면
6	시트 2 표면
7	(공백)
8	시트 3 표면

도면15

