(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)公開番号
特開2025-23430
(P2025-23430A)
(43)公開日　令和7年2月17日(2025.2.17)

(51)国際特許分類		FI			テーマコード（参考）
H04N	1/387(2006.01)	H04N	1/387	110	2C058
H04N	1/393(2006.01)	H04N	1/393		2C061
H04N	1/00 (2006.01)	H04N	1/00	567L	2H270
B41J	29/00 (2006.01)	B41J	29/00	H	5C062
G03G	15/36 (2006.01)	G03G	15/36		

審査請求　未請求　請求項の数　10　ＯＬ　（全27頁）　最終頁に続く

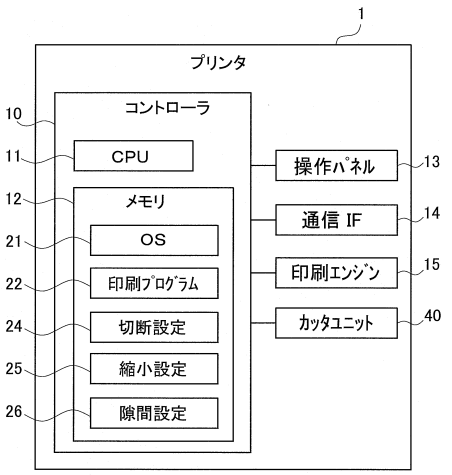
(21)出願番号　特願2023-127541(P2023-127541)
(22)出願日　令和5年8月4日(2023.8.4)

(71)出願人　000005267
ブラザー工業株式会社
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町１５番１号
(74)代理人　110000291
弁理士法人コスモス国際特許商標事務所
(72)発明者　野口　陽子
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町１５番１号
ブラザー工業株式会社内
(72)発明者　後藤　圭吾
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町１５番１号
ブラザー工業株式会社内

Ｆターム（参考）　2C058　AB12 AB23 AC08 AE02
AE08 AF04 AF15 AF51
LA03 LA23 LC02 LC27
2C061　AP01 AQ06 AS02 BB10
最終頁に続く

(54)【発明の名称】　プリンタ

(57)【要約】
【課題】シートにカットに関する加工を行う機能を有するプリンタにおいて、プリンタ内で好適な画像データを生成する技術を提供すること。
【解決手段】プリンタ１は、Ａ４サイズのシートを長手方向に搬送し、搬送されたＡ４サイズのシートを、カッタユニット４０によってＡ４サイズの半分のサイズであるＡ５サイズにカットできる。プリンタ１は、印刷データを取得した場合に、Ａ４サイズの画像を示すラスタデータであって、Ａ４サイズのシートを Ａ５サイズにカットした場合に生成されるＡ５サイズのシートに印刷データに基づく画像が配置されるように印刷するためのラスタデータを生成して、連続したメモリ領域に記憶する。プリンタ１は、Ａ４サイズのシートに対して、生成されたラスタデータに基づく印刷を印刷エンジン１５を用いて行い、印刷が行われたＡ４サイズのシートに対して、カッタユニット４０を用いてＡ５サイズにカットする。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
トナーを用いた印刷が可能な印刷エンジンと、
第１の定形サイズのカット紙を前記カット紙の長手方向に搬送する搬送機構と、
前記搬送機構によって搬送された前記第１の定形サイズのカット紙を、前記第１の定形サイズの半分のサイズである第２の定形サイズにカットするための加工を行うことが可能な加工ユニットと、
を備えるプリンタであって、
前記第１の定形サイズと前記第２の定形サイズの組み合わせには、前記第１の定形サイズがＡ４であり、前記第２の定形サイズがＡ５である組み合わせと、前記第１の定形サイズがレターであり、前記第２の定形サイズがハーフレターである組み合わせと、の少なくとも一方が含まれ、
印刷データを取得した場合に、
前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近いサイズの画像を示すラスタデータであって、前記第１の定形サイズのシートを前記第２の定形サイズにカットした場合に、前記カットによって生成される前記第２の定形サイズのシートに前記印刷データに基づく画像が配置されるように印刷するための、前記ラスタデータを生成し、
生成した前記ラスタデータを、連続したメモリ領域に記憶し、
前記連続したメモリ領域に記憶された、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近いサイズの画像を示す、前記ラスタデータに基づく印刷を、前記第１の定形サイズのシートに対して、前記印刷エンジンを用いて行い、
印刷が行われた前記第１の定形サイズの前記シートに対して、前記第２の定形サイズにカットするための前記加工を、前記加工ユニットを用いて行う、
ように構成されるプリンタ。
【請求項２】
トナーを用いた印刷が可能な印刷エンジンと、
第１の定形サイズのカット紙を前記カット紙の長手方向に搬送する搬送機構と、
前記搬送機構によって搬送された前記第１の定形サイズのカット紙を、前記第１の定形サイズの半分のサイズである第２の定形サイズにカットするための加工を行うことが可能な加工ユニットと、
を備えるプリンタであって、
前記第１の定形サイズと前記第２の定形サイズの組み合わせには、前記第１の定形サイズがＡ４であり、前記第２の定形サイズがＡ５である組み合わせと、前記第１の定形サイズがレターであり、前記第２の定形サイズがハーフレターである組み合わせと、の少なくとも一方が含まれ、
印刷データを取得した場合に、
前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近いサイズの画像を示すラスタデータであって、前記第１の定形サイズのシートを前記第２の定形サイズにカットした場合に、前記カットによって生成される前記第２の定形サイズのシートに前記印刷データに基づく画像が配置されるように印刷するための、前記ラスタデータを生成し、
生成した前記ラスタデータを、連続しない複数のメモリ領域に分けて記憶し、
前記連続しない複数のメモリ領域に記憶された、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近いサイズの画像を示す、前記ラスタデータに基づく印刷を、前記第１の定形サイズのシートに対して、前記印刷エンジンを用いて行い、
印刷が行われた前記第１の定形サイズの前記シートに対して、前記第２の定形サイズにカットするための前記加工を、前記加工ユニットを用いて行う、
ように構成されるプリンタ。
【請求項３】
請求項１または請求項２に記載するプリンタにおいて、
前記第２の定形サイズの１ページ分の前記印刷データを取得した場合に、

前記カットによって生成される２枚の前記第２の定形サイズのシートの一方に、前記印刷データに基づく画像が配置され、他方が白紙となるように印刷するための、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近い前記サイズの画像を示す、前記ラスタデータを生成する、
ように構成されるプリンタ。
【請求項４】
請求項１または請求項２に記載するプリンタにおいて、
前記第２の定形サイズの２ページ分の前記印刷データを取得した場合に、
前記カットによって生成される２枚の前記第２の定形サイズのシートの一方に、前記印刷データに基づく１ページ目の画像が配置され、他方に２ページ目の画像が配置されるように印刷するための、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近い前記サイズの画像を示す、前記ラスタデータを生成する、
ように構成されるプリンタ。
【請求項５】
請求項４に記載するプリンタにおいて、
前記第２の定形サイズの２ページ分の前記印刷データを取得した場合に、
前記カットによって生成される２枚の前記第２の定形サイズのシートの一方に、前記印刷データに基づく１ページ目の画像が配置され、他方に２ページ目の画像が配置されるように印刷するための、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近い前記サイズの画像を示す、前記ラスタデータであって、１ページ目の画像と２ページ目の画像との間に、トナーが付与されない余白領域が設けられた、前記ラスタデータを生成する、
ように構成されるプリンタ。
【請求項６】
請求項１または請求項２に記載するプリンタにおいて、
前記第１の定形サイズの１ページ分の前記印刷データを取得した場合に、
前記カットによって生成される２枚の前記第２の定形サイズのシートの一方に、前記印刷データの画像を前記第２の定形サイズに縮小した縮小画像が配置され、他方が白紙となるように印刷するための、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近い前記サイズの画像を示す、前記ラスタデータを生成する、
ように構成されるプリンタ。
【請求項７】
請求項６に記載するプリンタにおいて、
前記第１の定形サイズの画像を前記第２の定形サイズの画像に縮小するか否かの設定を受け付け可能であり、
前記第１の定形サイズの画像を前記第２の定形サイズの画像に縮小する前記設定が受け付けられている状態で、前記第１の定形サイズの１ページ分の前記印刷データを取得した場合に、
前記カットによって生成される２枚の前記第２の定形サイズのシートの一方に、前記印刷データの画像を前記第２の定形サイズに縮小した縮小画像が配置され、他方が白紙となるように印刷するための、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近い前記サイズの画像を示す、前記ラスタデータを生成し、
前記第１の定形サイズの画像を前記第２の定形サイズの画像に縮小しない前記設定が受け付けられている状態で、前記第１の定形サイズの１ページ分の前記印刷データを取得した場合に、
前記第１の定形サイズのシートに、前記印刷データに基づく画像が配置されるように印刷するための、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近い前記サイズの画像を示す、前記ラスタデータを生成する、
ように構成されるプリンタ。
【請求項８】
請求項１または請求項２に記載するプリンタにおいて、

前記第２の定形サイズの２ページ分の前記印刷データを取得した場合に、
前記カットによって生成される２枚の前記第２の定形サイズのシートの一方に、前記印刷データに基づく１ページ目の画像を前記第２の定形サイズに縮小した第１縮小画像が配置され、他方に２ページ目の画像を前記第２の定形サイズに縮小した第２縮小画像が配置されるように印刷するための、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近い前記サイズの画像を示す、前記ラスタデータを生成する、
ように構成されるプリンタ。
【請求項９】
請求項８に記載するプリンタにおいて、
前記第１の定形サイズの２ページ分の前記印刷データを取得した場合に、
前記カットによって生成される２枚の前記第２の定形サイズのシートの一方に、前記印刷データに基づく前記第１縮小画像が配置され、他方に前記第２縮小画像が配置されるように印刷するための、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近い前記サイズの画像を示す、前記ラスタデータであって、前記第１縮小画像と前記第２縮小画像との間に、トナーが付与されない余白領域が設けられた前記ラスタデータを生成する、
ように構成されるプリンタ。
【請求項１０】
請求項１または請求項２に記載するプリンタにおいて、
前記加工ユニットによる前記加工は、前記搬送機構によって搬送されたシートを、搬送方向に直交する方向にカットする加工である、
ように構成されるプリンタ。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本明細書に開示される技術分野は、シートにカットに関する加工を行う機能を有するプリンタに関する。
【背景技術】
【０００２】
従来、シートにカットに関する加工を行う機能を有するプリンタが知られている。例えば特許文献１には、シートを裁断するカッタを備える画像形成装置であって、Ａ４サイズが指定された印刷ジョブを受信した際、Ａ４サイズのシートが無く、Ａ３サイズのシートがある場合に、Ａ３サイズのシートを搬送し、カッタによって印刷後のシートをＡ４サイズに切断する構成が知られている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】特開２０１８－１８６４４８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
前述したように、カットに関する加工を行う必要がある場合、プリンタは、ユーザの所望する加工後の出力結果に合わせて、シート１枚分の画像データを生成する必要がある。特許文献１では、プリンタ内での画像データの生成についての詳細な記述がないことから、プリンタ内での画像データの生成について改善の余地がある。
【課題を解決するための手段】
【０００５】
この課題の解決を目的としてなされた第１のプリンタは、トナーを用いた印刷が可能な印刷エンジンと、第１の定形サイズのカット紙を前記カット紙の長手方向に搬送する搬送機構と、前記搬送機構によって搬送された前記第１の定形サイズのカット紙を、前記第１の定形サイズの半分のサイズである第２の定形サイズにカットするための加工を行うこと

が可能な加工ユニットと、を備えるプリンタであって、前記第１の定形サイズと前記第２の定形サイズの組み合わせには、前記第１の定形サイズがＡ４であり、前記第２の定形サイズがＡ５である組み合わせと、前記第１の定形サイズがレターであり、前記第２の定形サイズがハーフレターである組み合わせと、の少なくとも一方が含まれ、印刷データを取得した場合に、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近いサイズの画像を示すラスタデータであって、前記第１の定形サイズのシートを前記第２の定形サイズにカットした場合に、前記カットによって生成される前記第２の定形サイズのシートに前記印刷データに基づく画像が配置されるように印刷するための、前記ラスタデータを生成し、生成した前記ラスタデータを、連続したメモリ領域に記憶し、前記連続したメモリ領域に記憶された、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近いサイズの画像を示す、前記ラスタデータに基づく印刷を、前記第１の定形サイズのシートに対して、前記印刷エンジンを用いて行い、印刷が行われた前記第１の定形サイズの前記シートに対して、前記第２の定形サイズにカットするための前記加工を、前記加工ユニットを用いて行う、ように構成される。

【０００６】

本明細書に開示される第１のプリンタは、印刷データを取得した場合に、第２の定形サイズよりも第１の定形サイズに近いサイズの画像を示すラスタデータであって、カット後の第２の定形サイズのシートに印刷データに基づく画像が配置されるように印刷するためのラスタデータを生成する。プリンタは、生成したラスタデータを連続したメモリ領域に記憶し、記憶されたラスタデータに基づく印刷を第１の定形サイズのシートに対して行う。従って、第１の定形サイズのシートに対して第１の定形サイズの画像の印刷が行われる。プリンタは、さらに、印刷後のシートに対して、カットするための加工を加工ユニットを用いて行う。この結果、印刷データに基づく画像がカット後の第２の定形サイズのシート内に印刷された、所望の出力結果が得られる。

【０００７】

この課題の解決を目的としてなされた第２のプリンタは、トナーを用いた印刷が可能な印刷エンジンと、第１の定形サイズのカット紙を前記カット紙の長手方向に搬送する搬送機構と、前記搬送機構によって搬送された前記第１の定形サイズのカット紙を、前記第１の定形サイズの半分のサイズである第２の定形サイズにカットするための加工を行うことが可能な加工ユニットと、を備えるプリンタであって、前記第１の定形サイズと前記第２の定形サイズの組み合わせには、前記第１の定形サイズがＡ４であり、前記第２の定形サイズがＡ５である組み合わせと、前記第１の定形サイズがレターであり、前記第２の定形サイズがハーフレターである組み合わせと、の少なくとも一方が含まれ、印刷データを取得した場合に、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近いサイズの画像を示すラスタデータであって、前記第１の定形サイズのシートを前記第２の定形サイズにカットした場合に、前記カットによって生成される前記第２の定形サイズのシートに前記印刷データに基づく画像が配置されるように印刷するための、前記ラスタデータを生成し、生成した前記ラスタデータを、連続しない複数のメモリ領域に分けて記憶し、前記連続しない複数のメモリ領域に記憶された、前記第２の定形サイズよりも前記第１の定形サイズに近いサイズの画像を示す、前記ラスタデータに基づく印刷を、前記第１の定形サイズのシートに対して、前記印刷エンジンを用いて行い、印刷が行われた前記第１の定形サイズの前記シートに対して、前記第２の定形サイズにカットするための前記加工を、前記加工ユニットを用いて行う、ように構成される。

【０００８】

本明細書に開示される第２のプリンタは、印刷データを取得した場合に、第２の定形サイズよりも第１の定形サイズに近いサイズの画像を示すラスタデータであって、カット後の第２の定形サイズのシートに印刷データに基づく画像が配置されるように印刷するためのラスタデータを生成する。プリンタは、生成したラスタデータを連続しない複数のメモリ領域に分けて記憶し、記憶されたラスタデータに基づく印刷を第１の定形サイズのシートに対して行う。従って、第１の定形サイズのシートに対して第１の定形サイズの画像の

印刷が行われる。プリンタは、さらに、印刷後のシートに対して、カットするための加工を加工ユニットを用いて行う。この結果、印刷データに基づく画像がカット後の第２の定形サイズのシート内に印刷された、所望の出力結果が得られる。

【０００９】

上記プリンタの機能を実現するための制御方法、コンピュータプログラム、および当該コンピュータプログラムを格納するコンピュータにて読取可能な記憶媒体も、新規で有用である。

【発明の効果】

【００１０】

本明細書に開示される技術によれば、シートにカットに関する加工を行う機能を有するプリンタにおいて、プリンタ内で好適な画像データを生成する技術が実現される。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】実施の形態にかかるプリンタの概略構成図である。

【図２】プリンタの内部構成の概略を示す説明図である。

【図３】印刷処理の手順を示すフローチャートである。

【図４】Ａ４サイズの２ページの画像（Ａ）を回転および縮小して（Ｂ）、または、縮小せずに（Ｃ）、印刷してカットした例を示す説明図である。

【図５】Ａ５サイズの２ページの画像（Ａ）を、印刷してカットした例（Ｂ）を示す説明図である。

【図６】Ａ４サイズの縦方向の１ページの画像（Ａ）を回転および縮小して（Ｂ）、または、縮小せずに（Ｃ）、印刷してカットした例を示す説明図である。

【図７】Ａ５サイズの縦方向の１ページの画像（Ａ）を、印刷してカットした例（Ｂ）を示す説明図である。

【図８】Ａ４サイズの横方向の１ページの画像（Ａ）を縮小して（Ｂ）、または、縮小せずに回転して（Ｃ）、印刷してカットした例を示す説明図である。

【図９】Ａ５サイズの横方向の１ページの画像（Ａ）を、印刷してカットした例（Ｂ）を示す説明図である。

【図１０】Ａ５サイズ処理の手順を示すフローチャートである。

【図１１】メモリ領域へのラスタデータの転送手順を示す説明図である。

【図１２】Ａ４サイズのメモリ領域にＡ５サイズの２つのラスタデータを書き込んだ状態の例を示す説明図である。

【図１３】Ａ４サイズの画像（Ａ）に、白塗り（Ｂ）、または、切り分け（Ｃ）によって白領域を形成した例を示す説明図である。

【図１４】白塗り処理の手順を示すフローチャートである。

【図１５】切り分け処理の手順を示すフローチャートである。

【図１６】メモリ領域へのラスタデータの転送手順を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、本発明のプリンタを具体化した第１の実施の形態について、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。本形態は、シートに加工を施す機能を有するプリンタを開示するものである。

【００１３】

本形態のプリンタ１は、図１に示すように、ＣＰＵ１１と、メモリ１２と、を含むコントローラ１０を備えている。また、プリンタ１は、操作パネル１３と、通信インタフェース（以下、「通信ＩＦ」とする）１４と、印刷エンジン１５と、カッタユニット４０と、を備え、これらがコントローラ１０に電気的に接続されている。

【００１４】

ＣＰＵ１１は、メモリ１２から読み出したプログラムに従って、また、ユーザの操作に基づいて、各種の処理を実行する。なお、図１中のコントローラ１０は、プリンタ１の制

御に利用されるハードウェアやソフトウェアを纏めた総称であって、実際にプリンタ１に存在する単一のハードウェアを表すとは限らない。

【００１５】

本形態のプリンタ１のメモリ１２には、オペレーティングシステム（以下「ＯＳ」とする）２１と、印刷プログラム２２と、切断設定２４と、縮小設定２５と、隙間設定２６と、を含む各種のプログラムや各種のデータが記憶されている。印刷プログラム２２は、ＯＳ２１と協働で、プリンタ１に印刷のための動作を行わせるプログラムである。各情報の詳細については、後述する。メモリ１２は、各種の処理が実行される際の作業領域としても利用される。ＣＰＵ１１が備えるバッファも、メモリの一例である。

【００１６】

なお、メモリの一例は、プリンタ１に内蔵されるＲＯＭ、ＲＡＭ、ＨＤＤ等に限らず、ＣＰＵ１１が読み取り可能かつ書き込み可能なストレージ媒体であってもよい。例えば、プリンタ１に接続されているＵＳＢメモリ、ＨＤＤ等の外部メモリや、通信ＩＦ１４を介してプリンタ１に接続されている装置に備えられるメモリやＨＤＤも、メモリの一例である。

【００１７】

また、コンピュータが読み取り可能なストレージ媒体とは、ｎｏｎ－ｔｒａｎｓｉｔｏｒｙな媒体である。ｎｏｎ－ｔｒａｎｓｉｔｏｒｙな媒体には、上記の例の他に、ＣＤ－ＲＯＭ、ＤＶＤ－ＲＯＭ等の記憶媒体も含まれる。また、ｎｏｎ－ｔｒａｎｓｉｔｏｒｙな媒体は、ｔａｎｇｉｂｌｅな媒体でもある。一方、インターネット上のサーバなどからダウンロードされるプログラムを搬送する電気信号は、コンピュータが読み取り可能な媒体の一種であるコンピュータが読み取り可能な信号媒体であるが、ｎｏｎ－ｔｒａｎｓｉｔｏｒｙなコンピュータが読み取り可能なストレージ媒体には含まれない。

【００１８】

操作パネル１３は、ユーザに情報を報知するための画面を表示するハードウェアと、ユーザによる操作を受け付けるハードウェアと、を含む。操作パネル１３は、報知機能と操作受け付け機能とを有するタッチパネルを含んでも良い。操作パネル１３は、表示ランプ、各種のボタンやテンキーを含んでも良い。

【００１９】

通信ＩＦ１４は、パーソナルコンピュータ等の外部装置と通信を行うためのハードウェアを含む。通信ＩＦ１４の通信規格は、イーサネット（登録商標）、Ｗｉ－Ｆｉ（登録商標）、ＵＳＢなどである。プリンタ１は、複数の通信規格に対応する複数の通信ＩＦ１４を備えていてもよい。

【００２０】

印刷エンジン１５は、トナーを用いた印刷方式によって、シート等の印刷媒体に画像を印刷するための構成を含む。印刷エンジン１５は、図２に示すように、円筒状の感光体ドラム５１と、帯電器５２と、露光装置５３と、現像ローラやトナー収容部を含む現像装置５４と、転写ローラ５６と、定着装置５７と、を備える。帯電器５２と現像装置５４と転写ローラ５６とは、感光体ドラム５１の周方向に沿って、感光体ドラム５１の回転方向についてこの順で配置されている。

【００２１】

また、本形態のプリンタ１は、図２に示すように、印刷前のシートを収容する給紙トレイ３１と、印刷済みのシートが排紙される排紙トレイ３５とを備えている。そして、プリンタ１の内部には、図２に一点鎖線で示すように、給紙トレイ３１から搬送されたシートが、印刷エンジン１５を経由して排紙トレイ３５へと至るシートの経路であるシート搬送路が形成されている。給紙トレイ３１、印刷エンジン１５、排紙トレイ３５および各種の搬送ローラを含み、シートを搬送するための構成は、搬送機構の一例である。

【００２２】

プリンタ１による印刷の実行時には、感光体ドラム５１は、図２中で時計回りに回転される。帯電器５２が感光体ドラム５１の表面を帯電した後、露光装置５３がレーザ光の照

射等によって露光することで、感光体ドラム５１の表面に静電潜像が形成される。さらに、現像装置５４の現像ローラがトナー収容部に収容されるトナーを用いて静電潜像を現像することで、感光体ドラム５１の表面にトナー像が形成される。形成されたトナー像は、タイミングを合わせて搬送されるシートに、転写ローラ５６によって転写される。シートに転写されたトナー像は、定着装置５７によってシートに定着される。画像の定着されたシートは、さらに搬送され、排紙トレイ３５へ排紙される。

【００２３】

さらに、プリンタ１は、図２に示すように、カッタユニット４０を備えている。カッタユニット４０は、カッタ刃４１と、フラップ４２とを備え、定着後であって排紙トレイ３５へ排紙される前のシートをカットする機能を有している。プリンタ１は、フラップ４２を回転させてシートの経路を変更可能である。プリンタ１は、シートの経路を変更することで、排紙前のシートをカッタユニット４０へと搬送できる。プリンタ１は、例えば、シートを所定の位置まで搬送して停止させ、カッタ刃４１をシートに沿って移動させることで、シートを搬送方向に直交する方向に切断する。カッタユニット４０は、加工ユニットの一例である。シートの切断は、加工の一例である。なお、カッタユニット４０は、シートの幅方向に延びるブレードを上下に移動させて切断する構成でも良い。

【００２４】

プリンタ１は、定形サイズのカット紙を長手方向に搬送し、その搬送方向に垂直にカットすることで、シートを前後に分断する。シートの搬送の向きは、給紙トレイから印刷エンジン１５を介して、カッタユニット４０へ至る向きである。以下では、搬送されるシートのうち、搬送方向について上流側をシートの上、下流側をシートの下、と記載することがある。

【００２５】

プリンタ１は、例えば、Ａ４サイズのシートを長手方向に沿って搬送し、シートを長手方向の中央位置でカットすることで、Ａ５サイズの２枚のシートとして排紙することができる。この場合、Ａ４サイズは、第１の定形サイズの一例であり、Ａ５サイズは、第２の定形サイズの一例である。また、プリンタ１は、レターサイズのシートを長手方向に沿って搬送し、長手方向の中央位置でカットしてハーフレターサイズの２枚のシートとして出力することも可能である。この場合、レターサイズは、第１の定形サイズの一例であり、ハーフレターサイズは、第２の定形サイズの一例である。

【００２６】

プリンタ１は、カッタユニット４０の機能を有効にするか無効にするかの設定を、切断設定２４としてメモリ１２に記憶している。プリンタ１は、ユーザによる設定の指示を、例えば、操作パネル１３またはＰＪＬコマンドにて受け付け可能である。そして、プリンタ１は、受け付けた指示に基づいて、「切断有効」を示す情報、または、「切断無効」を示す情報、を切断設定２４に記憶する。「切断有効」を示す情報が切断設定２４に記憶されている場合、プリンタ１は、Ａ４サイズまたはレターサイズのシートに印刷し、そのシートを長辺で二分する中央位置にてカットする。

【００２７】

なお、「切断無効」を示す情報が切断設定２４に記憶されている場合、プリンタ１は、カッタユニット４０によるシートの切断を実行しない。「切断無効」を示す情報が切断設定２４に記憶されている場合のプリンタ１の動作は、カッタユニット４０を備えないプリンタの場合と同様である。本明細書では、「切断無効」を示す情報が切断設定２４に記憶されている場合についての説明は省略する。

【００２８】

続いて、プリンタ１にて印刷を実行する印刷処理の手順について、図３のフローチャートを参照して説明する。この印刷処理は、印刷対象の印刷データの取得を開始したことを契機に、印刷プログラム２２に基づいて、プリンタ１のＣＰＵ１１にて実行される。

【００２９】

なお、以下の処理は、基本的に、プログラムに記述された命令に従ったＣＰＵ１１の処

理を示す。すなわち、以下の説明における「判断」、「抽出」、「選択」、「算出」、「決定」、「特定」、「取得」、「受付」、「制御」等の処理は、ＣＰＵ１１の処理を表している。ＣＰＵ１１による処理は、ＯＳのＡＰＩを用いたハードウェア制御も含む。本明細書では、ＯＳの記載を省略して各プログラムの動作を説明する。すなわち、以下の説明において、「プログラムＢがハードウェアＣを制御する」という趣旨の記載は、「プログラムＢがＯＳのＡＰＩを用いてハードウェアＣを制御する」ことを指してもよい。また、プログラムに記述された命令に従ったＣＰＵ１１の処理を、省略した文言で記載することがある。例えば、「ＣＰＵ１１が行う」のように記載することがある。また、プログラムに記述された命令に従ったＣＰＵ１１の処理を、「プログラムＡが行う」のようにＣＰＵを省略した文言で記載することがある。

【００３０】

なお、「取得」は要求を必須とはしない概念で用いる。すなわち、ＣＰＵ１１が要求することなくデータを受信するという処理も、「ＣＰＵがデータを取得する」という概念に含まれる。また、本明細書中の「データ」とは、コンピュータに読取可能なビット列で表される。そして、実質的な意味内容が同じでフォーマットが異なるデータは、同一のデータとして扱われるものとする。本明細書中の「情報」についても同様である。また、「要求する」、「指示する」とは、要求していることを示す情報や、指示していることを示す情報を相手に出力することを示す概念である。また、要求していることを示す情報や指示していることを示す情報のことを、単に、「要求」、「指示」とも記載する。

【００３１】

また、ＣＰＵ１１による、情報Ａは事柄Ｂであることを示しているか否かを判断する処理を、「情報Ａから、事柄Ｂであるか否かを判断する」のように概念的に記載することがある。ＣＰＵ１１による、情報Ａが事柄Ｂであることを示しているか、事柄Ｃであることを示しているか、を判断する処理を、「情報Ａから、事柄Ｂであるか事柄Ｃであるかを判断する」のように概念的に記載することがある。

【００３２】

印刷処理では、ＣＰＵ１１は、印刷対象の印刷データを取得する（Ｓ１０１）。プリンタ１は、印刷対象の印刷データを、例えば、通信ＩＦ１４を介して外部装置から受信して取得できる。また、プリンタ１は、プリンタ１に接続されるＵＳＢメモリなどから印刷データを読み出して取得しても良い。また、プリンタ１がスキャナを備えていれば、スキャナにて原稿の画像を読み取ることで取得した画像データを、印刷データとして取得しても良い。また、プリンタ１が通信ＩＦ１４を介してインターネットに接続可能であれば、プリンタ１は、インターネットを介してダウンロードした画像データを、印刷データとして取得可能となる。

【００３３】

なお、本明細書では、Ａ４サイズのシートにラスタデータに基づく印刷を行い、印刷後のシートをカッタユニット４０によって切断して、Ａ５サイズの２枚のシートとして排紙する処理について説明する。つまり、印刷されるシートのサイズは、Ａ４サイズであって、排紙出力されるシートのサイズは、Ａ５サイズに近いサイズである。レターサイズのシートに印刷してカットする処理は、Ａ４サイズのシートに印刷してカットする処理と同様の処理である。具体的には、以下の説明のうち、「Ａ４」を「レター」、「Ａ５」を「ハーフレター」と読み替えることで、レターサイズのシートに印刷してカットすることでハーフレターサイズの２枚のシートとして排紙する処理の説明となる。そのため、本明細書では、レターサイズに関する説明を省略する。

【００３４】

ＣＰＵ１１は、ラスタライズによって生成したラスタデータを書き込むための記憶領域を、メモリ１２に用意する（Ｓ１０２）。プリンタ１では、ラスタデータを書き込む記憶領域として、ラスタ領域とメモリ領域とを利用する。Ｓ１０２では、ＣＰＵ１１は、例えば、ラスタ領域とメモリ領域を用意する。なお、ＣＰＵ１１は、必要に応じて、ラスタ領域とメモリ領域とをそれぞれのタイミングで確保する。

【００３５】
メモリ領域は、シートの１面に印刷される分のラスタデータが書き込まれる領域であり、印刷エンジン１５にて利用されるラスタデータを記憶可能な連続した記憶領域である。プリンタ１は、Ａ４サイズのシートを長手方向に沿って搬送する。従って、ＣＰＵ１１は、主走査方向がＡ４サイズの短辺に、副走査方向がＡ４サイズの長辺に、それぞれ相当する大きさの縦長の連続したメモリ領域を用意する。シート１枚分のラスタデータがメモリ領域に書き込まれた後、ＣＰＵ１１は、印刷エンジン１５に印刷を実行させる。
【００３６】
印刷エンジン１５は、メモリ領域に書き込まれている１枚分のラスタデータに基づいて、搬送中のシートの上から下へ向かって順に、ライン単位またはバンド単位に印刷を実行する。そのため、メモリ領域には、シートの上端側のラインまたはバンドから、シートの下端側のラインまたはバンドまで、順にラスタデータが書き込まれる。以下では、便宜的に、メモリ領域の長辺側を縦、短辺側を横、と言う場合がある。また、メモリ領域の先端側を上、後端側を下、と言う場合がある。なお、メモリ領域は、余白分を含んでも含まなくても良い。
【００３７】
ラスタ領域は、ラスタライズのための記憶領域であり、メモリ領域より小さい領域である。そして、ＣＰＵ１１は、例えば、ラスタ領域に所定以上のサイズのラスタデータが書き込まれたら、ラスタデータをメモリ領域に渡す。これにより、メモリ領域にラスタデータが順に書き込まれる。なお、ＣＰＵ１１は、ラスタ領域を使用せず、生成したラスタデータをメモリ領域に直接書き込んでも良い。また、メモリ領域、ラスタ領域とも、印刷データを取得する以前から確保されていても良い。
【００３８】
そして、ＣＰＵ１１は、取得している印刷データの画像のサイズを取得して、画像がＡ４サイズであるかＡ５サイズであるかを判断する（Ｓ１０５）。ここでの「Ａ４サイズ」には、Ａ４サイズに近いサイズも含まれる。例えば、Ａ４サイズより画像の周囲の余白分だけ小さいサイズの画像と余白の情報とを含む印刷データを取得した場合、ＣＰＵ１１は、Ａ４サイズであると判断する。すなわち、本明細書では、厳密なＡ４サイズの画像だけをＡ４サイズとするわけではなく、以下では、Ｓ１０５にてＡ４サイズと判断した画像を、「Ａ４サイズの画像」と記載する。また、「Ａ５サイズ」についても同様に、Ａ５サイズに近いサイズも含まれる。
【００３９】
なお、画像のサイズの情報は、印刷データに情報として付与されていても良い。つまり、画像のサイズの情報は、印刷データに含まれていても良いし、印刷データに情報として付加されていても良い。また、画像のサイズの情報とは、印刷データをどのサイズで印刷するかを示す情報であって、印刷データのすべてのページを対象とした情報であっても良い。また、画像のサイズの情報が付与されていない場合、ＣＰＵ１１は、印刷データを１ライン分以上取得することで、その画像のサイズを取得しても良い。また、画像サイズがＡ４サイズでもＡ５サイズでもない場合、ＣＰＵ１１は、Ａ４サイズとＡ５サイズとのうち、画像のサイズに近い方のサイズと判断しても良いし、画像の全体が入る方のサイズと判断しても良い。
【００４０】
画像がＡ４サイズであると判断した場合（Ｓ１０５：Ａ４）、ＣＰＵ１１は、メモリ１２に記憶されている縮小設定２５に基づいて、Ａ４サイズの画像をＡ５サイズに縮小して印刷するか否かを判断する（Ｓ１０６）。プリンタ１は、縮小するか否かの設定の指示を、例えば、操作パネル１３またはＰＪＬコマンドにて受け付け可能である。あるいは、縮小設定の指示が印刷データに付与されていても良い。プリンタ１は、指示に基づいて、縮小設定２５として、「縮小する」を示す情報、または、「縮小しない」を示す情報をメモリ１２に記憶している。縮小するか否かの設定を受け付けることで、ユーザの希望に沿った出力結果が得られる。

【００４１】
「縮小する」とは、印刷データが示すＡ４サイズの画像を、Ａ５サイズに縮小してＡ４サイズのシートに印刷し、印刷済みのシートを、カッタユニット４０にてカットすることを示す設定である。「縮小する」設定では、プリンタ１は、例えば、図４（Ａ）に示すように、２ページ分の縦方向のＡ４サイズの画像を取得した場合、図４（Ｂ）に示すように、その２ページ分の画像をそれぞれ回転し、Ａ５サイズに縮小して、１枚のＡ４サイズのシートに２ページ分の画像を印刷し、カットする。
【００４２】
なお、縦方向の画像とは、画像の向きがいわゆるポートレートの画像である。また、横方向の画像とは、画像の向きがいわゆるランドスケープの画像である。また、本形態のプリンタ１は、Ａ４サイズのシートを長手方向に沿って搬送することから、便宜上、Ａ４サイズのシートを縦方向に搬送する、と言っても良い。
【００４３】
一方、「縮小しない」とは、印刷データが示すＡ４サイズの画像を、縮小せずにＡ４サイズのシートに印刷し、印刷済みのシートを、カッタユニット４０にてカットすることを示す設定である。「縮小しない」設定では、プリンタ１は、例えば、図４（Ａ）に示すようなＡ４サイズの画像をＡ４サイズのシートに印刷し、図４（Ｃ）に示すように、カットする。
【００４４】
なお、ここでの「縮小しない」は、全く縮小しないものに限らない。例えば、余白を設けるためなどにわずかに縮小する場合は、「縮小しない」に含まれる。例えば、Ｓ１０５にてＡ４サイズと判断される程度に縮小する場合は、「縮小しない」に含まれる。なお、図４（Ｃ）は１ページ分の出力結果のみを示しているが、「縮小しない」が設定されている場合、プリンタ１は、２ページ目以降についても同様に、縮小せずに印刷してカットする。
【００４５】
縮小すると判断した場合（Ｓ１０６：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１１は、取得したＡ４サイズの印刷データを縮小して、Ａ５サイズの印刷データを生成する（Ｓ１０７）。Ｓ１０７にて生成されるＡ５サイズの印刷データは、縮小画像の一例である。Ｓ１０７の後、または、印刷データの画像がＡ５サイズであると判断した場合（Ｓ１０５：Ａ５）、ＣＰＵ１１は、Ａ５サイズ処理を実行する（Ｓ１１１）。
【００４６】
Ａ５サイズ処理では、例えば、図５（Ａ）に示すように、２ページ分の縦方向のＡ５サイズの画像を取得した場合、プリンタ１は、図５（Ｂ）に示すように、その２ページ分の画像を回転して１枚のＡ４サイズのシートに並べて印刷し、カットする。
【００４７】
なお、「縮小する」設定で、図６（Ａ）に示すような１ページ分の縦方向のＡ４サイズの画像を取得した場合、プリンタ１は、例えば、図６（Ｂ）に示すように、その１ページ分の画像を回転し、Ａ５サイズに縮小して、１枚のＡ４サイズのシートに印刷し、カットする。「縮小しない」設定で、図６（Ａ）に示すような１ページ分の縦方向のＡ４サイズの画像を取得した場合、プリンタ１は、例えば、図６（Ｃ）に示すように、その１ページ分の画像を１枚のＡ４サイズのシートに印刷し、カットする。
【００４８】
また、図７（Ａ）に示すような１ページ分の縦方向のＡ５サイズの画像を取得した場合、プリンタ１は、図７（Ｂ）に示すように、その１ページ分の画像を回転してＡ４サイズのシートに印刷し、カットする。
【００４９】
また、「縮小する」設定で、図８（Ａ）に示すような１ページ分の横方向のＡ４サイズの画像を取得した場合、プリンタ１は、例えば、図８（Ｂ）に示すように、その１ページ分の画像をＡ５サイズに縮小して、１枚のＡ４サイズのシートに印刷し、カットする。「

縮小しない」設定で、図８（Ａ）に示すような１ページ分の横方向のＡ４サイズの画像を取得した場合、プリンタ１は、例えば、図８（Ｃ）に示すように、その１ページ分の画像を回転した画像を、１枚のＡ４サイズのシートに印刷し、カットする。

【００５０】

また、図９（Ａ）に示すような１ページ分の横方向のＡ５サイズの画像を取得した場合、プリンタ１は、図９（Ｂ）に示すように、その１ページ分の画像をＡ４サイズのシートに印刷し、カットする。

【００５１】

Ａ５サイズ処理の手順について、図１０のフローチャートを参照して説明する。ＣＰＵ１１は、取得した印刷データの１ページ目を対象に、処理を開始する。ＣＰＵ１１は、取得しているＡ５サイズの印刷データについて、画像の向きを判別する（Ｓ２０１）。画像の向きの情報は、印刷データに情報として付与されていても良いし、取得した印刷データに基づいて、ＣＰＵ１１が判断しても良い。

【００５２】

なお、ＣＰＵ１１は、画像の向きが明確に横方向であると判断できない場合には、縦方向と同様に扱っても良い。すなわち、ＣＰＵ１１は、Ｓ２０１において、縦方向であると判断しても良い。また、ＣＰＵ１１は、画像のデザインに基づいて、画像の向きを判断しても良い。また、Ｓ２０１の処理と、Ｓ２０１で横方向であると判断した場合のみに行われる処理は、無くても良い。その場合、ＣＰＵ１１は、Ｓ２０１で縦方向と判断した場合の処理を、全ての印刷データに対して実行しても良い。

【００５３】

画像の向きが縦方向であると判断した場合（Ｓ２０１：たて）、ＣＰＵ１１は、ラスタライズと回転とを行って、生成したラスタデータをメモリ領域に渡す（Ｓ２０２）。Ｓ２０２では、ＣＰＵ１１は、ラスタライズと回転とのいずれを先に行っても良いし、並行して行っても良い。具体的には、ＣＰＵ１１は、縦長のＡ５サイズの画像を示す印刷データに対して、ラスタライズを行ってラスタデータを生成し、生成したラスタデータを、９０度または２７０度の回転を行った画像を示すようにラスタ領域へ書き込む。あるいは、ＣＰＵ１１は、９０度または２７０度の回転を行った画像を示すラスタデータを生成して、ラスタ領域へ書き込んでも良い。

【００５４】

そして、ＣＰＵ１１は、Ｓ２０２にて、例えば、図１１に示すように、ラスタ領域に溜まったラスタデータを、Ａ４サイズのシート１枚分のラスタデータを記憶可能なメモリ領域２８の先頭アドレス２８ａから順に書き込む。Ｓ２０２でメモリ領域に書き込まれるラスタデータは、Ａ５縦の画像を示す画像データに基づいて、その画像を回転させた画像を示すラスタデータである。ＣＰＵ１１は、Ｓ２０２において、１ページ分の印刷データに基づくラスタデータ２８１が、Ａ４サイズのシート１枚分のメモリ領域２８の上半分に書き込まれるまで、上記の手順を繰り返す。

【００５５】

また、画像の向きが横方向であると判断した場合（Ｓ２０１：よこ）、ＣＰＵ１１は、印刷データをそのままラスタライズして、生成したラスタデータをメモリ領域に渡す（Ｓ２０３）。Ｓ２０３でメモリ領域に書き込まれるラスタデータは、Ａ５横の画像を示す印刷データに基づいて生成された、Ａ５横の画像を示すラスタデータである。ＣＰＵ１１は、Ｓ２０３においても、１ページ分の印刷データに基づくラスタデータが、Ａ４サイズのシート１枚分のメモリ領域２８の上半分に書き込まれるまで、上記の手順を繰り返す。

【００５６】

すなわち、Ｓ２０２またはＳ２０３にて生成されるラスタデータは、主走査方向がＡ４サイズの短辺に、副走査方向がＡ４サイズの長辺の２分の１に、それぞれ相当する大きさのものである。これにより、メモリ領域２８は、上半分にＡ５サイズのラスタデータ２８１が書き込まれ、下半分には何も書き込まれていない状態となる。なお、メモリ領域２８に書き込まれるラスタデータは、正確にＡ５サイズの画像を示すものでなくても良い。例

えば、ラスタデータは、余白分などを除いた画像を示すラスタデータであっても良い。

【００５７】

そして、ＣＰＵ１１は、Ａ４サイズのシート１枚分のラスタデータをメモリ領域２８に渡したか否かを判断する（Ｓ２０７）。Ａ４サイズのメモリ領域２８の上半分にＡ５サイズの１ページ分のラスタデータが渡された状態では、シート１枚分の処理が完了していない。

【００５８】

１枚分の処理が完了していないと判断した場合（Ｓ２０７：ＮＯ）、ＣＰＵ１１は、取得している印刷データに、ラスタライズしていない次のページのデータが有るか否かを判断する（Ｓ２１１）。次のページが有ると判断した場合（Ｓ２１１：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１１は、Ｓ２０１に進み、次のページのラスタデータ２８２を生成して、メモリ領域２８に渡す（Ｓ２０２またはＳ２０３）。この場合、ＣＰＵ１１は、例えば、図１１に示すように、上半分に１ページ分のラスタデータ２８１が書き込まれているメモリ領域２８の続きである、下半分にラスタデータ２８２を書き込む。

【００５９】

なお、印刷処理のＳ１０５にてＡ４サイズであると判断し、かつ、Ｓ１０６にて縮小すると判断してこのＡ５サイズ処理を実行している場合、次のページの印刷データも縮小し、縮小後のデータを用いてＳ２０１に進む。１ページ目のＡ４サイズの画像を縮小したＡ５サイズの画像は、第１縮小画像の一例である。２ページ目のＡ４サイズの画像を縮小したＡ５サイズの画像は、第２縮小画像の一例である。

【００６０】

Ａ４サイズ１枚分のラスタデータがメモリ領域２８に渡されたと判断した場合（Ｓ２０７：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１１は、印刷開始を指示する（Ｓ２０８）。例えば、２ページ分のＡ５サイズのラスタデータ２８１と２８２とを、Ａ４サイズのメモリ領域２８の上半分と下半分とに書き込むことで、メモリ領域２８には、例えば、図１１に示すように、Ａ４サイズ１枚分のラスタデータが書き込まれている。

【００６１】

Ｓ２０８では、ＣＰＵ１１は、Ａ４サイズのシート１枚分のメモリ領域２８から、２ページ分のＡ５サイズのラスタデータ２８１と２８２とを、印刷エンジン１５の利用する記憶バッファ３０に転送する。ＣＰＵ１１は、例えば、メモリ領域２８の先頭アドレス２８ａと終端アドレス２８ｂとを指定して、ＤＭＡ（Direct Memory Accessの略）コントローラに記憶バッファ３０への転送を指示する。印刷エンジン１５は、記憶バッファ３０に転送されたラスタデータを順方向に読み出して、読み出したラスタデータに基づく画像をＡ４サイズのシートへ印刷する。なお、記憶バッファ３０は、メモリ領域２８よりもサイズが小さい領域である。ＤＭＡコントローラによるデータの転送速度は、印刷エンジン１５による印刷速度よりも速いので、印刷エンジン１５によって読み出された後の記憶バッファ３０に次のデータを転送することで、途切れることなく印刷エンジン１５にデータを渡すことができる。

【００６２】

さらに、切断設定２４に「切断有効」を示す情報が記憶されていることから、ＣＰＵ１１は、フラップ４２を制御して、印刷エンジン１５にて印刷済みのシートをさらに搬送させ、カッタユニット４０にカットさせる。これにより、例えば、図４～図９の下段に示したように、印刷データに基づくＡ５サイズの画像がそれぞれ印刷されたＡ５サイズの２枚のシートが、排紙トレイ３５に排紙される。なお、ＣＰＵ１１は、印刷済みのシートの搬送とカットとの処理を、Ａ５サイズ処理と並行して行う。すなわち、プリンタ１は、印刷済みのシートに対するカットの処理と、次のシートに印刷させるためのラスタデータの生成と、を並行して行うことができる。

【００６３】

なお、プリンタ１のカッタユニット４０による切断位置には、シートの搬送ずれやカッタ刃４１の駆動時の位置ずれ等によって、設定された切断位置であるシートの長手方向の

中央位置から位置ずれが生じる可能性がある。本形態のプリンタ１では、シートの中央位置と実際の切断位置との差の最大値であるカット誤差は、例えば、３ｍｍである。つまり、本形態のプリンタ１による切断位置は、Ａ４サイズの長辺方向の中央位置に対して±３ｍｍの範囲内となる。この中央位置±３ｍｍの範囲内に画像が印刷されていると、カッタ刃４１にトナーが付着する可能性がある。

【００６４】

プリンタ１は、切断設定２４に「切断有効」が設定されている場合、Ａ４サイズのシートの長手方向の中央位置を含む±３ｍｍの範囲内の箇所に画像が配置されないように印刷する。つまり、ＣＰＵ１１は、Ａ４サイズのメモリ領域のうち、副走査方向の中央位置±３ｍｍの範囲内に画像の無い白領域を形成する。なお、以下では、メモリ領域のうち、副走査方向の中央位置を、単に、「中央位置」とする。

【００６５】

例えば、取得した印刷データが、Ａ５サイズの画像であって３ｍｍ以上の余白が設定されている場合、２ページ分のＡ５サイズのラスタデータを、Ａ４サイズのメモリ領域に順に書き込むことで、中央位置には両側のページの余白によって、６ｍｍ以上の白領域が形成される。この場合、ＣＰＵ１１は、余白を含む２つのラスタデータを上下に配置するだけで、２つのラスタデータの間に適切な白領域を形成することができる。この場合の白領域は、余白領域の一例である。

【００６６】

また、Ａ４サイズのシートの長辺のサイズは、２９７ｍｍであって、Ａ５サイズのシートの短辺のサイズである１４８ｍｍの２倍よりも１ｍｍ長い。そこで、余白が３ｍｍである場合、ＣＰＵ１１は、例えば、図１２に示すように、メモリ領域の長手方向について、Ａ５サイズのラスタデータの両側に、１ｍｍの４分の１の０．２５ｍｍずつ余白を大きくして書き込むとしても良い。このようにすると、中央位置には、余白を含めて６．５ｍｍの幅の白領域が形成されるので、カット後のシートの余白の幅が揃う。

【００６７】

また、取得した印刷データがＡ５サイズであって、余白が３ｍｍ未満である場合、ＣＰＵ１１は、例えば、２つのラスタデータを上下方向に互いに離して配置することで、余白を含めて中央位置±３ｍｍの範囲内を白領域としても良い。ＣＰＵ１１は、例えば、上下の端部側の余白が小さくなるようにメモリ領域にラスタデータを書き込み、中央位置側の余白を大きくすることで、白領域を確保してラスタデータを配置する。あるいは、ＣＰＵ１１は、中央位置に白ベタ画像を上書きすることで、白領域を形成しても良い。

【００６８】

中央位置に白領域を設けたラスタデータをメモリ領域に書き込むことで、このメモリ領域に基づく印刷を行った場合、シートの中央位置±３ｍｍの範囲内には画像が配置されない。従って、この画像が印刷されたシートを、カッタユニット４０で切断した場合、カッタ刃４１にトナーが付着し難く、カッタユニット４０の早期の劣化が抑制されている。

【００６９】

Ｓ２０８の後、ＣＰＵ１１は、取得している印刷データに、さらに次のページのデータが有るか否かを判断する（Ｓ２１１）。ラスタデータが記憶されたメモリ領域２８に基づく印刷を指示した後であって、さらに次のページの印刷データが有る場合（Ｓ２１１：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１１は、新たなラスタ領域を用意し、Ｓ２０１に進んで、次のデータの処理を行う。

【００７０】

次のページが無い、すなわち、印刷データの最後まで取得したと判断した場合（Ｓ２１１：ＮＯ）、ＣＰＵ１１は、未印刷のラスタデータが残っているか否かを判断する（Ｓ２１２）。未印刷のラスタデータとは、上半分にラスタデータ２８１が書き込まれ、下半分にラスタデータ２８２が書き込まれていない状態のメモリ領域２８のラスタデータであって、印刷エンジン１５に渡されていないラスタデータである。

【００７１】

未印刷のラスタデータが残っていると判断した場合（Ｓ２１２：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１１は、メモリ領域２８の下半分に白紙ページを示すラスタデータを渡し（Ｓ２１５）、印刷エンジン１５に印刷開始を指示する（Ｓ２１６）。例えば、取得した印刷データがＡ５サイズの１ページ分の印刷データであった場合、ＣＰＵ１１は、メモリ領域２８の上半分にその１ページの画像が配置され、下半分に白紙のデータが配置されたラスタデータを生成する。なお、印刷エンジン１５が、データが書き込まれていないメモリ領域に対応する部分については画像を形成しないように構成されている場合や、予め白データが書き込まれた状態でメモリ領域を用意できる場合、Ｓ２１５は、無くても良い。

【００７２】

印刷エンジン１５は、このラスタデータが書き込まれたメモリ領域に基づいて印刷する。さらに、ＣＰＵ１１は、印刷後のシートを、カッタユニット４０によってカットして２枚のＡ５サイズのシートとして排紙する。この場合に排紙される２枚のＡ５サイズのシートは、図７または図９に示したように、その一方が、取得した印刷データに基づく画像が印刷されたＡ５サイズのシートであり、他方は、白紙のＡ５サイズのシートである。

【００７３】

なお、印刷データがＡ５サイズである場合や、印刷データがＡ４サイズであって縮小して印刷する場合であって、印刷データの全体のページ数が奇数ページであると分かる場合には、プリンタ１は、シートの上半分に白紙ページを配置しても良い。その場合、プリンタ１は、印刷エンジン１５がシートの上半分に画像を形成しないように制御しても良い。例えば、ＣＰＵ１１は、メモリ領域の上半分に白データを書き込んでも良い。また、プリンタ１は、シートの上半分に白紙ページを配置するか否かのユーザの設定を受け付け可能であっても良い。

【００７４】

一方、例えば、２ページ分のＡ５サイズの印刷データを取得した場合（Ｓ２０７：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１１は、それぞれの画像を示すラスタデータ２８１、２８２を、Ａ４サイズのメモリ領域２８の上半分と下半分とに書き込む。ＣＰＵ１１は、Ａ５サイズの画像の向きが縦方向である場合（Ｓ２０１：たて）、例えば、図１１に示したように、画像の上下がカット後のＡ５サイズのシートの短辺側となるように、メモリ領域２８にラスタデータを書き込む（Ｓ２０２）。また、ＣＰＵ１１は、画像の向きが横方向である場合（Ｓ２０１：よこ）、画像の上下がカット後のＡ５サイズのシートの長辺側となるように、メモリ領域にラスタデータを書き込む（Ｓ２０３）。従って、例えば、図５に示したように、印刷データの画像の向きに応じて回転した画像であって、印刷データに基づく２ページ分の画像がそれぞれ印刷された２枚のＡ５サイズのシートが排紙出力される。これにより、所望の出力結果が得られる。

【００７５】

また、例えば、縮小設定２５として「縮小する」を示す情報が記憶されている状態でＡ４サイズの印刷データを取得した場合、ＣＰＵ１１は、Ａ４サイズの印刷データをＡ５サイズに縮小して（Ｓ１０７）、Ａ５サイズの印刷データを取得した場合と同様の処理を行う（Ｓ１１１）。具体的には、１ページ分のＡ４サイズの印刷データを取得した場合には、図６（Ｂ）に示したように、その印刷データの画像が縮小された画像が印刷されたＡ５サイズのシートと、白紙のＡ５サイズのシートとが、排紙出力される。また、２ページ分のＡ４サイズの印刷データを取得した場合には、図４（Ｂ）に示したように、その印刷データの画像が縮小された画像がそれぞれに印刷された、２枚のＡ５サイズのシートが排紙出力される。従って、この場合にも、印刷データの画像が適切に印刷されたＡ５サイズのシートが排紙出力される。

【００７６】

Ｓ２１６の後、または、未印刷のラスタデータが残っていないと判断した場合（Ｓ２１２：ＮＯ）、ＣＰＵ１１は、Ａ５サイズ処理を終了して、印刷処理に戻る。

【００７７】

図３の印刷処理の説明に戻る。取得を開始した印刷データの画像サイズがＡ４サイズで

あって、縮小しないと判断した場合（Ｓ１０６：ＮＯ）、ＣＰＵ１１は、メモリ１２に記憶されている隙間設定２６に基づいて、隙間の形成方法を判断する（Ｓ１２１）。Ａ４サイズの画像を縮小せずにそのまま印刷する場合、ＣＰＵ１１は、Ａ４サイズの画像の中央位置に白領域となる隙間を形成する。その隙間の形成方法には、「白塗り」と「切り分け」とがある。

【００７８】

プリンタ１は、隙間設定の指示を、例えば、操作パネル１３またはＰＪＬコマンドにて受け付け可能である。あるいは、隙間設定の指示が印刷データに付与されていても良い。プリンタ１は、ユーザの指示に基づいて、隙間設定２６として、「白塗り」を示す情報、または、「切り分け」を示す情報をメモリ１２に記憶している。

【００７９】

「白塗り」とは、例えば、図１３（Ａ）に示すようなＡ４サイズの画像に対して、その中央位置に適切な白領域の幅で白データを上書きすることで、図１３（Ｂ）に示すようなＡ４サイズの画像とし、その白領域でカットすることを示す設定である。図１３（Ｂ）では、中央位置の画像である「Ｂ」の文字の一部が、白データの上書きによって失われている。

【００８０】

一方、「切り分け」とは、例えば、図１３（Ａ）に示すようなＡ４サイズの画像を中央位置で二分し、図１３（Ｃ）に示すように、二分された各画像を互いに上下に離間して配置することで中央位置に白領域を設けた画像とし、その白領域でカットすることを示す設定である。図１３（Ｃ）では、上下の余白を小さくすることで、中央位置に白領域が形成されている。なお、「切り分け」設定であって、上下に離して配置するのみでは十分な白領域を設けられない場合、ＣＰＵ１１は、画像を縮小しても良い。

【００８１】

隙間の形成方法が「白塗り」であると判断した場合（Ｓ１２１：白塗り）、ＣＰＵ１１は、白塗り処理を実行する（Ｓ１２２）。白塗り処理の手順について、図１４のフローチャートを参照して説明する。ＣＰＵ１１は、取得した印刷データの１ページ目を対象に、処理を開始する。

【００８２】

白塗り処理では、ＣＰＵ１１は、取得しているＡ４サイズの印刷データについて、画像の向きを判別する（Ｓ３０１）。画像の向きの情報は、印刷データに情報として付与されていても良いし、取得した印刷データに基づいて、ＣＰＵ１１が取得しても良い。Ｓ３０１は、Ｓ２０１と同様の判断である。

【００８３】

画像の向きが横方向であると判断した場合（Ｓ３０１：よこ）、ＣＰＵ１１は、ラスタライズと回転とを行って、生成したラスタデータをメモリ領域に渡す（Ｓ３０２）。ＣＰＵ１１は、横長のＡ４サイズの画像を示す印刷データに基づいて、９０度または２７０度の回転を行った画像を示すラスタデータをメモリ領域に書き込む。なお、ＣＰＵ１１は、ラスタライズと回転とのいずれを先に行っても良いし、並行して行っても良い。

【００８４】

ＣＰＵ１１は、Ａ４サイズのシート１枚分のメモリ領域にラスタデータが書き込まれた状態となるまで、Ｓ３０２の処理を繰り返す。Ｓ３０２の処理は、Ａ５サイズ処理のＳ２０２の処理と同様の処理である。ただし、Ｓ３０２では、ＣＰＵ１１は、メモリ領域のうちの白領域に対応する箇所には、白データを書き込む。ＣＰＵ１１は、例えば、シート１枚分のメモリ領域にラスタデータを書き込んだ後、副走査方向の中央の６ｍｍ幅の範囲のラスタデータを、白ベタ画像のラスタデータに置き換える。白ベタ画像を上書きすることで、ＣＰＵ１１は、印刷対象の画像に対して白領域を簡単に形成できる。なお、ＣＰＵ１１は、上書きに代えて、メモリ領域のうち白領域に対応する位置には、ラスタデータを書き込まず、初めから白データを書き込むとしても良い。

【００８５】

また、画像の向きが縦方向であると判断した場合（Ｓ３０１：たて）、ＣＰＵ１１は、印刷データをそのままラスタライズしてラスタデータを生成し、生成したラスタデータをメモリ領域に渡す（Ｓ３０３）。ＣＰＵ１１は、縦長のＡ４サイズの画像を示す印刷データに基づいて、その画像を示すラスタデータをメモリ領域に書き込む。ＣＰＵ１１は、画像の向きに応じて、回転するか否かを決定するので、画像の全体がＡ４サイズのメモリ領域に適切に配置される。この場合にも、メモリ領域に渡されるＡ４サイズのラスタデータは、正確にＡ４サイズでなくても良い。

【００８６】

ＣＰＵ１１は、Ａ４サイズのシート１枚分のメモリ領域にラスタデータが書き込まれた状態となるまで、Ｓ３０３の処理を繰り返す。Ｓ３０３の処理は、Ａ５サイズ処理のＳ２０３の処理と同様の処理である。ただし、Ｓ３０３では、Ｓ３０２と同様に、ＣＰＵ１１は、メモリ領域のうちの白領域に対応する箇所には、白データを書き込む。

【００８７】

そして、ＣＰＵ１１は、印刷開始を指示する（Ｓ３０８）。Ｓ３０８は、前述したＡ５サイズ処理のＳ２０８と同様の処理である。印刷エンジン１５は、メモリ領域に記憶されている、白領域を含むラスタデータに基づいて、Ａ４サイズの画像をＡ４サイズのシートに印刷する。さらに、ＣＰＵ１１は、印刷後のシートをカッタユニット４０にカットさせる。これにより、プリンタ１は、２枚のＡ５サイズのシートとして排紙する。白領域が設けられていることで、印刷後のシートをカッタユニット４０で切断した場合に、カッタ刃４１にトナーが付着し難く、カッタユニット４０の早期の劣化が抑制されている。

【００８８】

Ｓ３０８の後、ＣＰＵ１１は、取得している印刷データに、さらに次のページのデータが有るか否かを判断する（Ｓ３１１）。次のページの印刷データが有ると判断した場合（Ｓ３１１：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１１は、新たなラスタ領域を用意し、Ｓ３０１に進んで、次のデータの処理を行う。次のページが無い、すなわち、印刷データの最後まで取得したと判断した場合（Ｓ３１１：ＮＯ）、ＣＰＵ１１は、白塗り処理を終了して、印刷処理に戻る。

【００８９】

図３の印刷処理の説明に戻る。隙間の形成方法が「切り分け」であると判断した場合（Ｓ１２１：切り分け）、ＣＰＵ１１は、切り分け処理を実行する（Ｓ１２３）。切り分け処理の手順について、図１５のフローチャートを参照して説明する。ＣＰＵ１１は、取得した印刷データの１ページ目を対象に、処理を開始する。

【００９０】

切り分け処理では、ＣＰＵ１１は、画像の縮小が必要か否かを判断する（Ｓ４０１）。ＣＰＵ１１は、例えば、Ａ４サイズの画像を上下に分け、それらの間に白領域を設けると、画像の全体がＡ４サイズのシートに収まらない場合に、縮小が必要であると判断する。ＣＰＵ１１は、例えば、印刷対象の印刷データに設定されている短辺側の余白が５ｍｍ未満の場合に、画像の縮小が必要と判断しても良い。画像の縮小が必要であると判断した場合（Ｓ４０１：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１１は、印刷データを縮小すると決定し、縮小を示す情報を記憶する（Ｓ４０２）。

【００９１】

なお、ＣＰＵ１１は、Ｓ４０１の判断を行わず、常に縮小するとしても良い。あるいは、ＣＰＵ１１は、常に縮小せず、切り分けによって画像がＡ４サイズの範囲からはみ出した場合、そのはみ出した部分の画像は印刷しないとしても良い。

【００９２】

ＣＰＵ１１は、Ｓ４０２の後、または、画像の縮小が必要でないと判断した場合（Ｓ４０１：ＮＯ）、取得しているＡ４サイズの印刷データについて、画像の向きを判別する（Ｓ４０５）。Ｓ４０５は、白塗り処理のＳ３０１と同様の処理である。

【００９３】

画像の向きが横方向であると判断した場合（Ｓ４０５：よこ）、ＣＰＵ１１は、ラスタ

ライズと回転とを行って、生成したラスタデータをメモリ領域に渡す（Ｓ４０６）。ＣＰＵ１１は、横長のＡ４サイズの画像を示す印刷データに基づいて、９０度または２７０度の回転を行った画像を示すラスタデータをメモリ領域に書き込む。Ｓ４０６の処理は、Ａ５サイズ処理のＳ２０２の処理と同様の処理である。ＣＰＵ１１は、１ページ分の半分のラスタデータがメモリ領域に書き込まれた状態となるまで、Ｓ４０６の処理を繰り返す。なお、ＣＰＵ１１は、ラスタライズと回転とのいずれを先に行っても良いし、並行して行っても良い。

【００９４】

画像の向きが縦方向であると判断した場合（Ｓ４０５：たて）、ＣＰＵ１１は、ラスタライズを行い、生成したラスタデータをメモリ領域に渡す（Ｓ４０７）。ＣＰＵ１１は、縦長のＡ４サイズの画像を示す印刷データに基づいて、その画像を示すラスタデータをメモリ領域に書き込む。Ｓ４０７の処理は、Ａ５サイズ処理のＳ２０３の処理と同様の処理である。ＣＰＵ１１は、１ページ分の半分のラスタデータがメモリ領域に書き込まれた状態となるまで、Ｓ４０７の処理を繰り返す。なお、縮小を示す情報が記憶されている場合、ＣＰＵ１１は、Ｓ４０６またはＳ４０７にて、例えば、Ａ４サイズの９８％程度のサイズとなるように縮小したサイズのラスタデータを生成する。

【００９５】

１ページ分の半分のラスタデータがメモリ領域に書き込まれたら、ＣＰＵ１１は、メモリ領域の白領域に対応する箇所に白データを追加する。なお、ＣＰＵ１１は、白領域が中央位置となるように、Ｓ４０６またはＳ４０７でのラスタデータの書き込み始めの位置を調整する。例えば、ＣＰＵ１１は、書き込み終わりの位置が、中央位置から白領域の半分だけ上の位置となるように、ラスタデータを書き込む。ＣＰＵ１１は、例えば、画像の長辺方向のサイズや、印刷データに設定されている余白の大きさに応じて、メモリ領域のうちの書き込み始めの位置を決定する。

【００９６】

ＣＰＵ１１は、追加した白領域に続けて、さらに、Ｓ４０６またはＳ４０７で生成した１ページ分の残り半分のラスタデータを、メモリ領域に書き込む。印刷対象の画像を二分して互いに離間させて配置することで、ＣＰＵ１１は、白領域を含むラスタデータを簡単に形成できる。

【００９７】

そして、ＣＰＵ１１は、印刷開始を指示する（Ｓ４１５）。Ｓ４１５は、前述したＡ５サイズ処理のＳ２０８と同様の処理である。印刷エンジン１５は、メモリ領域に記憶されている、白領域を含むラスタデータに基づいて、Ａ４サイズの画像をＡ４サイズのシートに印刷する。さらに、ＣＰＵ１１は、印刷後のシートをカッタユニット４０にカットさせる。これにより、プリンタ１は、２枚のＡ５サイズのシートとして排紙する。白領域が設けられていることで、印刷後のシートをカッタユニット４０で切断した場合に、カッタ刃４１にトナーが付着し難く、カッタユニット４０の早期の劣化が抑制されている。

【００９８】

Ｓ４１５の後、ＣＰＵ１１は、取得している印刷データに、さらに次のページのデータが有るか否かを判断する（Ｓ４２１）。次のページの印刷データが有ると判断した場合（Ｓ４２１：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１１は、新たなラスタ領域を用意し、Ｓ４０１に進んで、次のデータの処理を行う。次のページが無い、すなわち、印刷データの最後まで取得したと判断した場合（Ｓ４２１：ＮＯ）、ＣＰＵ１１は、切り分け処理を終了して、印刷処理に戻る。

【００９９】

なお、ＣＰＵ１１は、Ｓ４２１にてＹＥＳと判断した場合、Ｓ４０１ではなく、Ｓ４０５に進んでも良い。つまり、ＣＰＵ１１は、縮小するか否かの判断を、１ページ目について行ったら、２ページ目以降はＳ４０１の判断を行わず、１ページ目の判断結果に基づいて同様の処理を行うとしても良い。

【０１００】

図３の印刷処理の説明に戻る。ＣＰＵ１１は、Ｓ１１１のＡ５サイズ処理、Ｓ１２２の白塗り処理、Ｓ１２３の切り分け処理、のいずれかの後、印刷処理を終了する。いずれの処理によっても、白領域を設けたラスタデータに基づいて印刷することから、カッタ刃４１にトナーが付着する可能性は小さい。

【０１０１】

以上、詳細に説明したように、第１の形態のプリンタ１は、Ａ５サイズまたはＡ４サイズの印刷データを取得した場合に、Ａ４サイズに近いサイズの画像を示すラスタデータであって、カット後のＡ５サイズのシートに印刷データに基づく画像が配置されるように印刷するためのラスタデータを生成する。さらに、プリンタ１は、生成したラスタデータに基づいてＡ４サイズのシートに印刷し、印刷後のシートをカッタユニット４０によってカットする。これにより、印刷データに基づく画像が印刷されたＡ５サイズのシートが出力される。従って、所望の出力結果が得られる。

【０１０２】

例えば、インクを用いて１ラインずつ印刷するラインプリンタでは、シート１枚の印刷中であっても印刷タイミングとは独立にシートの搬送を制御できる。例えば、シートの半分まで印刷した後、印刷を停止してシートを搬送することで、白領域を設けることができる。しかし、トナーを用いて印刷するページプリンタでは、印刷とシートの搬送とが連動しており、印刷中にシートの搬送だけを行ったり搬送を止めたりすることはできない。本形態のプリンタ１は、カットに適した白領域を含むラスタデータを生成してから印刷を開始するので、適切に画像が印刷された２枚のＡ５サイズのシートが排紙される。

【０１０３】

次に、本発明のプリンタを具体化した第２の実施の形態について、添付図面を参照しつつ詳細に説明する。第２の実施の形態は、ラスタデータが書き込まれるメモリ領域の構成と印刷エンジン１５へのラスタデータの転送手順と、が第１の実施の形態とは異なる。第１の実施の形態と同じ構成や手順については、第１の実施の形態と同じ符号を付し、説明を省略する。なお、第２の実施の形態においても、第１の実施の形態と同様に、Ａ４サイズのシートにラスタデータに基づく印刷を行い、印刷後のシートをカッタユニット４０によって切断して、Ａ５サイズの２枚のシートとして排紙する処理について説明する。

【０１０４】

第２の実施の形態のプリンタ１は、印刷処理（図３参照）のＳ１０２にて、Ａ４サイズのラスタデータを記憶可能な領域よりも小さいサイズの複数のメモリ領域を用意する。複数のメモリ領域は、連続した領域である必要はない。この点で、Ａ４サイズのラスタデータを記憶可能な連続したメモリ領域２８（図１１参照）を用意する第１の実施の形態とは異なる。

【０１０５】

第２の実施の形態のプリンタ１は、例えば、図１６に示すように、それぞれＡ５サイズの１ページ分のラスタデータを記憶可能な２つのメモリ領域２９１、２９２をメモリ１２に用意しても良い。なお、プリンタ１は、初めから複数のメモリ領域２９１、２９２を用意しても良いし、まず１つのメモリ領域２９１を用意し、必要に応じてさらにメモリ領域２９２を用意しても良い。メモリ領域２９１とメモリ領域２９２とは、連続した領域ではなく、例えば、図１６に示すメモリ領域２９１の終端アドレス２９１ｂと、メモリ領域２９２の先頭アドレス２９２ａとは、連続していないものとする。

【０１０６】

第２の実施の形態のプリンタ１は、第１の実施の形態のプリンタ１と同様に、前述したＡ５サイズ処理を実行可能であり、図４～図９に示した各種の印刷物を出力できる。縦向きのＡ５サイズの印刷データを取得した場合（Ｓ２０１：たて）、ＣＰＵ１１は、例えば、図１６に示すように、ラスタライズと回転とを行ってラスタデータを生成し、生成したラスタデータをメモリ領域２９１に書き込む（Ｓ２０２）。

【０１０７】

さらに、Ａ４サイズのシート１枚分のラスタデータの生成が終了していないことから（

Ｓ２０７：ＮＯ）、ＣＰＵ１１は、２ページ目の印刷データに基づいて、ラスタライズと回転とを行ってラスタデータを生成し、生成したラスタデータを、メモリ領域２９１と連続していないメモリ領域２９２に書き込む（Ｓ２０２）。これにより、２つのメモリ領域２９１と２９２とには、それぞれ、Ａ５サイズの１ページ分のラスタデータが書き込まれる。

【０１０８】

そして、プリンタ１は、Ｓ２０８にて、メモリ領域２９１とメモリ領域２９２とに書き込まれたラスタデータに基づいて、印刷エンジン１５にて印刷を実行する。ＣＰＵ１１は、まず、ＤＭＡコントローラに、１ページ目のラスタデータが書き込まれたＡ５サイズのメモリ領域２９１の先頭アドレス２９１ａから終端アドレス２９１ｂまでのラスタデータを、記憶バッファ３０に転送させる。ＣＰＵ１１は、メモリ領域２９１のラスタデータを最後まで転送した後、続けて、２ページ目のラスタデータが書き込まれたＡ５サイズのメモリ領域２９２の先頭アドレス２９２ａから終端アドレス２９２ｂまでのラスタデータを、記憶バッファ３０に転送させる。これにより、メモリ領域２９１に記憶されたラスタデータとメモリ領域２９２に記憶されたラスタデータとが、記憶バッファ３０にて結合された状態となる。

【０１０９】

印刷エンジン１５は、記憶バッファ３０に転送されたラスタデータを順方向に読み出して、読み出したラスタデータに基づく画像をＡ４サイズのシートへ印刷する。つまり、印刷エンジン１５は、メモリ領域２９１に書き込まれた１ページ目のラスタデータに基づく画像に続いて、メモリ領域２９２に書き込まれた２ページ目のラスタデータに基づく画像を、１枚のＡ４サイズのシートに印刷する。

【０１１０】

さらに、プリンタ１は、フラップ４２を制御して、印刷後のシートをカッタユニット４０へ搬送し、カッタユニット４０を駆動して印刷済みのシートをカットさせる。これにより、図４～図９の下段に示したように、Ａ５サイズにカットされた２枚の印刷物が排紙される。

【０１１１】

なお、第２の実施の形態のプリンタ１においても、Ａ５サイズの１ページ分のラスタデータが残っている場合（Ｓ２１２：ＹＥＳ）、ＣＰＵ１１は、白紙ページのラスタデータを記憶バッファ３０に転送させる（Ｓ２１５～Ｓ２１６）。ＣＰＵ１１は、白紙ページのラスタデータを記憶したメモリ領域を予め用意して、そのメモリ領域を指定してＤＭＡコントローラに記憶バッファ３０への転送を行わせても良い。

【０１１２】

連続しない複数のメモリ領域は、それぞれが、Ａ４サイズのシート１枚分のラスタデータを記憶可能なメモリ領域よりも小さいメモリ領域であれば良く、Ａ５サイズの１ページ分のラスタデータを記憶可能なメモリ領域２９１、２９２に限らない。連続しない複数のメモリ領域は、例えば、Ａ５サイズの１ページ分よりも小さいメモリ領域でも良いし、互いに大きさの異なる複数のメモリ領域であっても良い。

【０１１３】

以上、詳細に説明したように、第２の実施の形態のプリンタ１によっても、印刷データに基づく画像が印刷されたＡ５サイズのシートが出力される。さらに、第２の実施の形態のプリンタ１は、生成したシート１枚分のラスタデータを、第１の実施の形態のプリンタ１のようにＲＡＭの連続したメモリ領域２８に記憶するのではなく、連続しない複数のメモリ領域２９１、２９２に記憶する。そして、プリンタ１は、記憶バッファ３０に転送する際に、各メモリ領域２９１、２９２に記憶されたラスタデータをシート１枚分のラスタデータとなるように結合させる。これにより、シート１枚分の画像のラスタデータを記憶可能な連続したメモリ領域をＲＡＭに確保する必要がなく、メモリの負荷が軽減される。

【０１１４】

一方、第１の実施の形態のプリンタ１は、生成したラスタデータをＡ４サイズのシート

１枚分の連続したメモリ領域２８に記憶し、記憶したラスタデータを記録した順に記憶バッファ３０に転送する。シート１枚分の画像のラスタデータをＲＡＭの連続したメモリ領域２８に記憶することで、プリンタ１は、連続したメモリ領域２８に記憶されているラスタデータをそのまま、記憶バッファ３０に転送するだけで良い。従って、ラスタデータを記憶バッファ３０に転送するための処理がシンプルになる。また、シート１枚分の画像の回転や圧縮が容易になる。

【０１１５】

なお、本形態は単なる例示にすぎず、本発明を何ら限定するものではない。従って、本発明は当然に、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の改良、変形が可能である。例えば、プリンタ１は、印刷専用機にかぎらず、複合機、複写機、ＦＡＸ装置等であっても良い。また、プリンタ１は、複数の給紙トレイや排紙トレイを有していても良い。

【０１１６】

また、例えば、図４～図９や図１３に示した画像の例は、いずれも一例である。また、プリンタ１は、白塗りや切り分けによって画像の情報が落ちる場合には、警告メッセージを表示しても良い。

【０１１７】

また、実施の形態では、プリンタ１のカット誤差は３ｍｍであって、中央位置±３ｍｍの範囲内を白領域とするとしたが、白領域の大きさはこれに限らない。例えば、カット誤差の大きさは、プリンタ１のモデルによって異なっていても良い。また、白領域の大きさは、ユーザによる設定を受け付け可能であっても良い。

【０１１８】

また、実施の形態では、プリンタ１は、切断設定２４として、切断有効または切断無効の設定を受け付けるとしたが、受け付けなくても良い。つまり、プリンタ１は、常に切断有効としても良い。また、切断設定２４には、切断有効と切断無効とのいずれかが記憶されるとしたが、切断無効の場合には、切断無効が記憶される代わりに、切断設定２４が記憶されない構成であっても良い。つまり、プリンタ１は、切断設定２４が記憶されていれば、切断有効が設定されているものとしても良い。

【０１１９】

また、例えば、プリンタ１は、Ａ５サイズのシートへの印刷指示を受け付けた場合であって、Ａ５サイズのシートが収容されている給紙トレイが無い場合に、切断有効としても良い。

【０１２０】

また、実施の形態では、Ａ５サイズの画像または、Ａ４サイズを Ａ５サイズに縮小した画像を、複数ページ印刷する場合、１枚のＡ４サイズのシートに２ページ分の画像を印刷するとしたが、これに限らない。例えば、図７に示したように、各ページをそれぞれ１枚のＡ４サイズのシートに印刷してカットすることで、複数ページ分のＡ５サイズのシートと複数枚の白紙とを出力しても良い。この場合にも、白紙は上半分でも下半分でも良い。

【０１２１】

また、実施の形態では、Ａ４サイズのシートを切断してＡ５サイズのシートとして排紙する例を示したが、プリンタ１のカッタユニット４０は、Ａ４サイズ以外のサイズのシートの加工や、Ａ４サイズを Ａ５サイズ以外のサイズにする加工も可能であっても良い。また、カッタユニット４０による加工は、カットに関する加工であれば良く、切断に限らず、例えば、シートにミシン目を入れる加工、シートに折り目を入れる加工、であっても良い。

【０１２２】

また、プリンタ１は、ＥＷＳ（埋め込みウエブサーバ：Embedded Web Serverの略）の機能を有していても良い。その場合、プリンタ１は、切断設定２４、縮小設定２５、隙間設定２６等の設定指示を、ＥＷＳを介して、ＰＣのブラウザ等から受け付け可能であっても良い。また、プリンタ１は、ＰＪＬコマンド以外のコマンドを受け付け可能であっても良く、ＰＪＬコマンド以外のコマンドに従って、切断設定２４、縮小設定２５、隙間

設定２６等の設定指示を受け付け可能であっても良い。

【０１２３】

なお、本明細書では、シートを長辺方向に搬送するプリンタ１について説明したが、短辺方向に搬送して、搬送方向に沿ってカットするプリンタが有っても良い。その場合、画像の向きは、本明細書の説明とは異なり、デザインとしての上下が短辺方向であり、左右が長辺方向である画像を、縦方向とする。

【０１２４】

また、各実施の形態に開示されている任意のフローチャートにおいて、任意の複数のステップにおける複数の処理は、処理内容に矛盾が生じない範囲で、任意に実行順序を変更できる、または並列に実行できる。

【０１２５】

また、各実施の形態に開示されている処理は、単一のＣＰＵ、複数のＣＰＵ、ＡＳＩＣなどのハードウェア、またはそれらの組合せで実行されてもよい。また、実施の形態に開示されている処理は、その処理を実行するためのプログラムを記録した記録媒体、または方法等の種々の態様で実現することができる。

【符号の説明】

【０１２６】

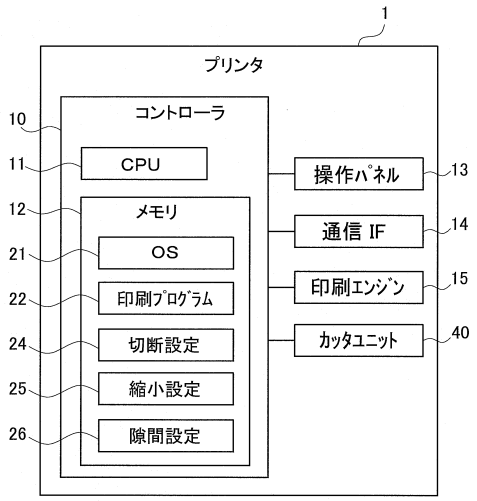
１　プリンタ

１５　印刷エンジン

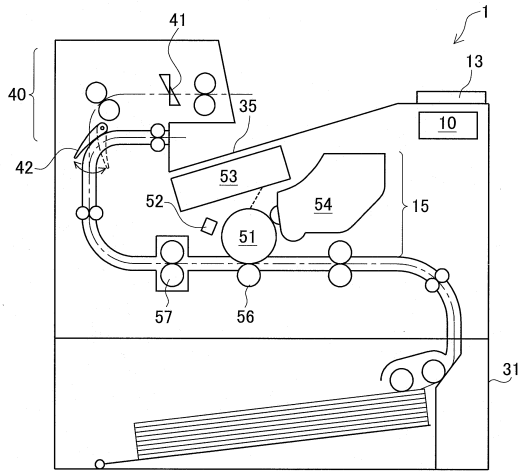
４０　カッタユニット

【図面】

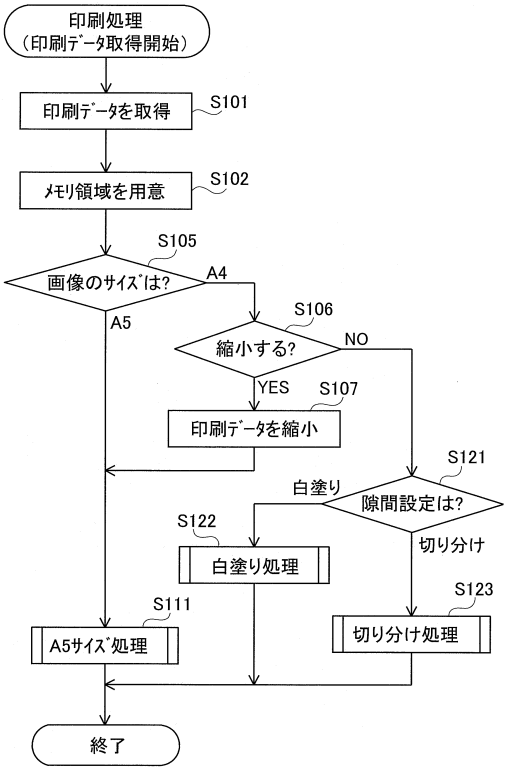
【図１】



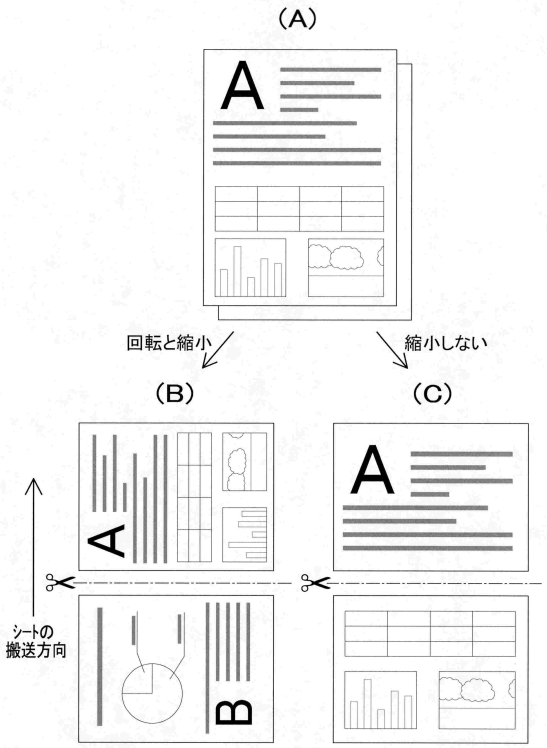
【図２】



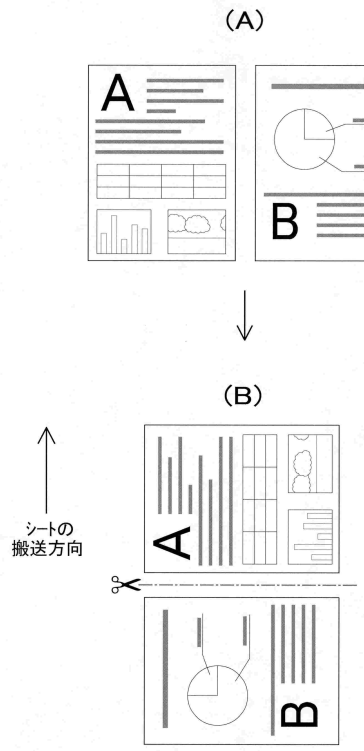
【図３】


印刷処理
（印刷ﾃﾞｰﾀ取得開始）
印刷ﾃﾞｰﾀを取得
S101
ﾒﾓﾘ領域を用意
S102
S105
画像のｻｲｽﾞは?
A4
A5
S106
縮小する?
NO
YES
S107
印刷ﾃﾞｰﾀを縮小
S121
白塗り
隙間設定は?
切り分け
S122
白塗り処理
S123
切り分け処理
S111
A5ｻｲｽﾞ処理
終了

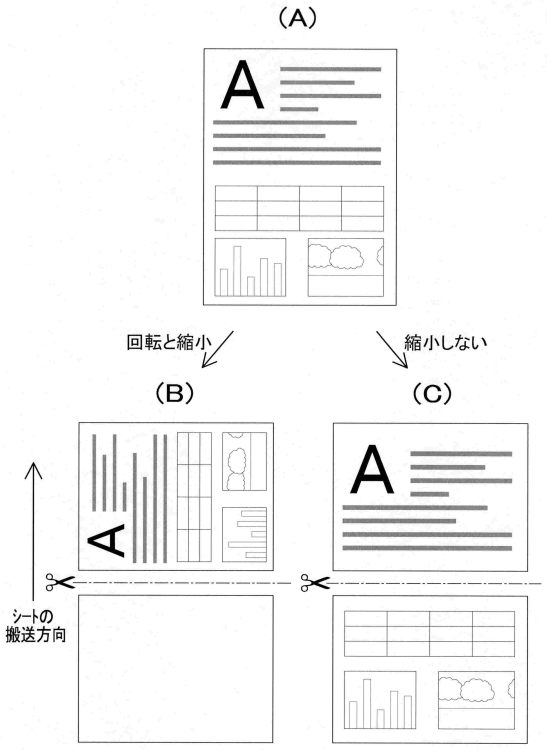
【図４】


(A)
A
回転と縮小
縮小しない
(B)
(C)
A
B
A
シートの
搬送方向

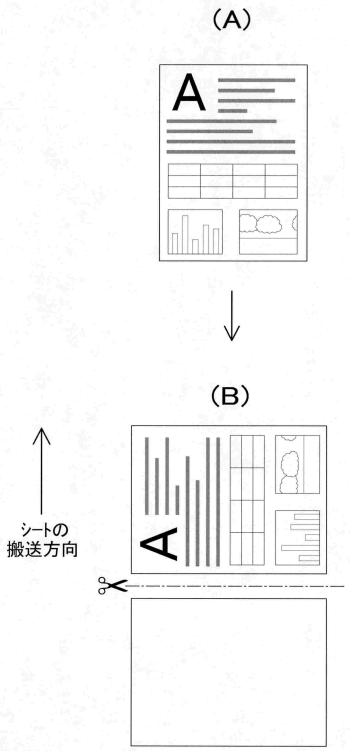
【図５】


(A)
A
B
(B)
シートの
搬送方向
A
B

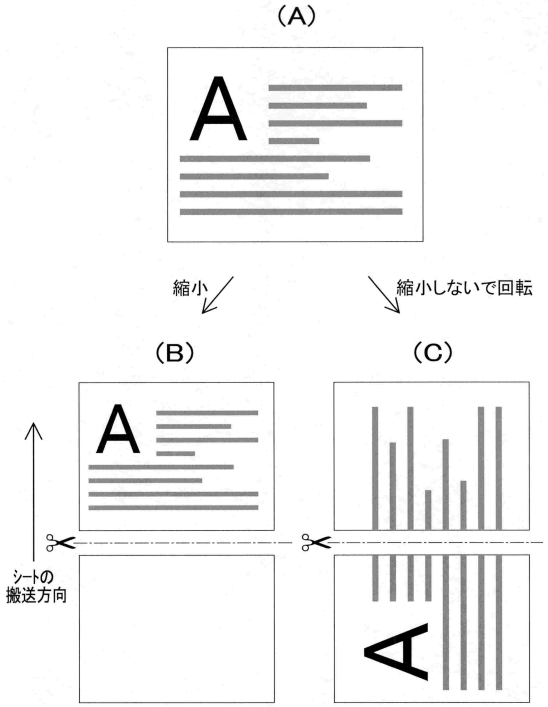
【図６】


(A)
A
回転と縮小
縮小しない
(B)
(C)
A
A
シートの
搬送方向

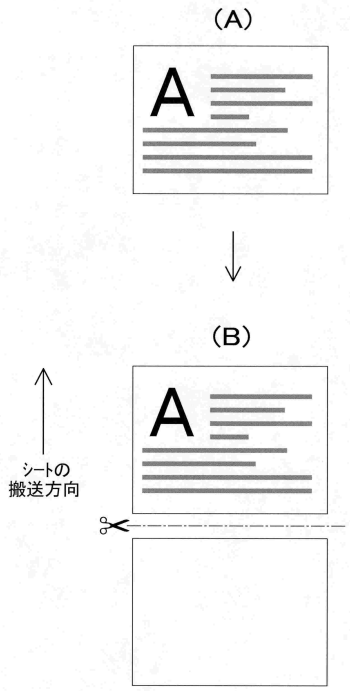
【図７】


(A)
A
(B)
A
シートの
搬送方向

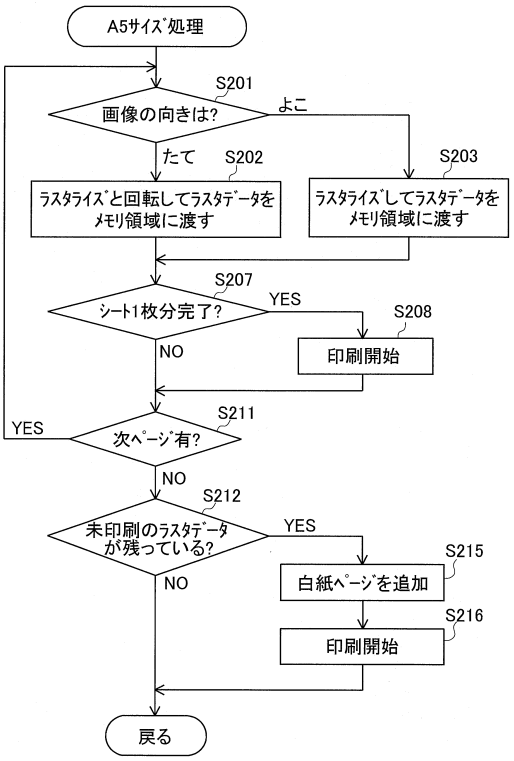
【図８】


(A)
A
縮小
縮小しないで回転
(B)
(C)
A
A
シートの
搬送方向

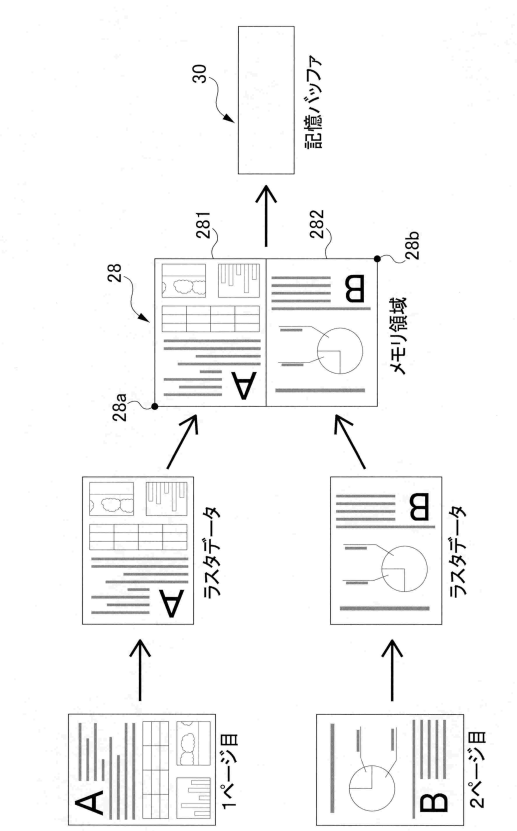
【図９】


(A)
A
(B)
A
シートの
搬送方向

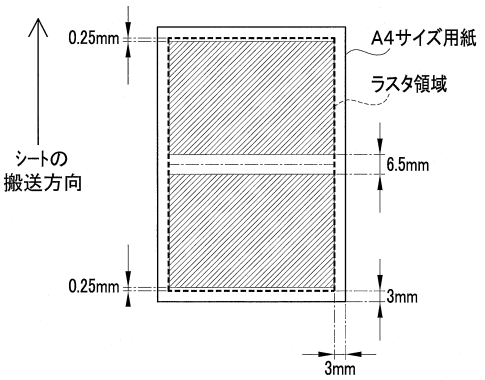
【図１０】


A5ｻｲｽﾞ処理
S201
画像の向きは?
よこ
たて
S202
ﾗｽﾀﾗｲｽﾞと回転してﾗｽﾀﾃﾞｰﾀをﾒﾓﾘ領域に渡す
S203
ﾗｽﾀﾗｲｽﾞしてﾗｽﾀﾃﾞｰﾀをﾒﾓﾘ領域に渡す
S207
ｼｰﾄ1枚分完了?
YES
S208
印刷開始
NO
S211
次ﾍﾟｰｼﾞ有?
YES
NO
S212
未印刷のﾗｽﾀﾃﾞｰﾀが残っている?
YES
S215
白紙ﾍﾟｰｼﾞを追加
S216
印刷開始
NO
戻る

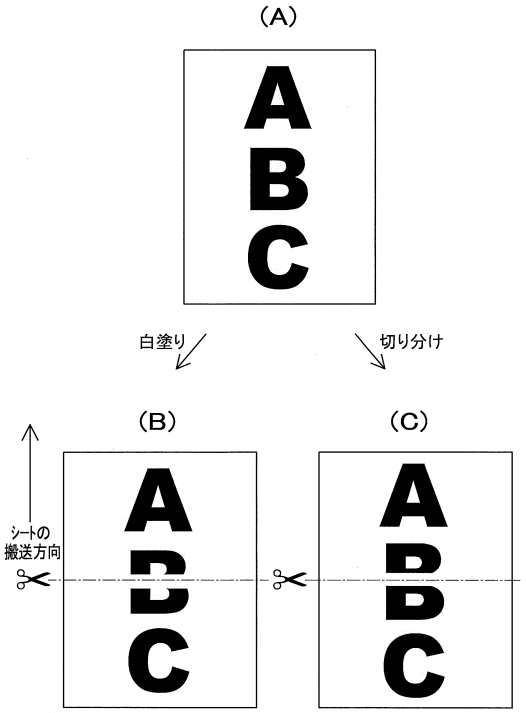
【図１１】



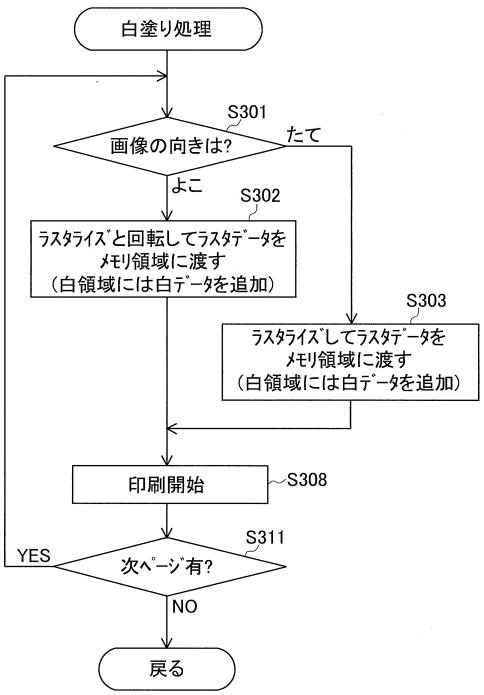
【図１２】



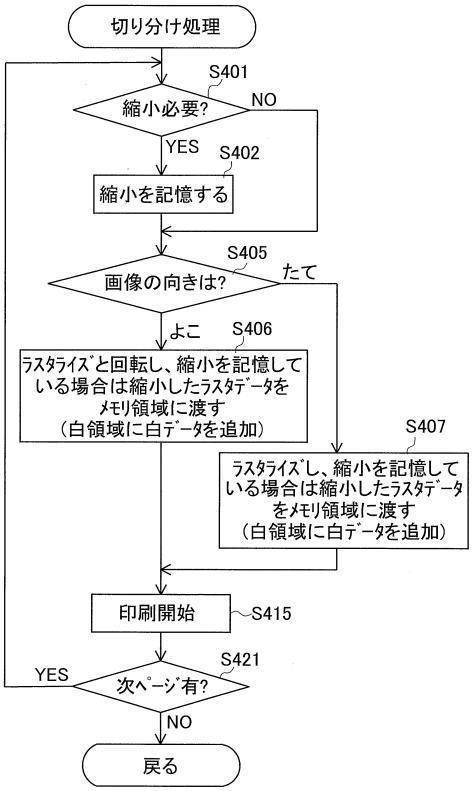
【図１３】



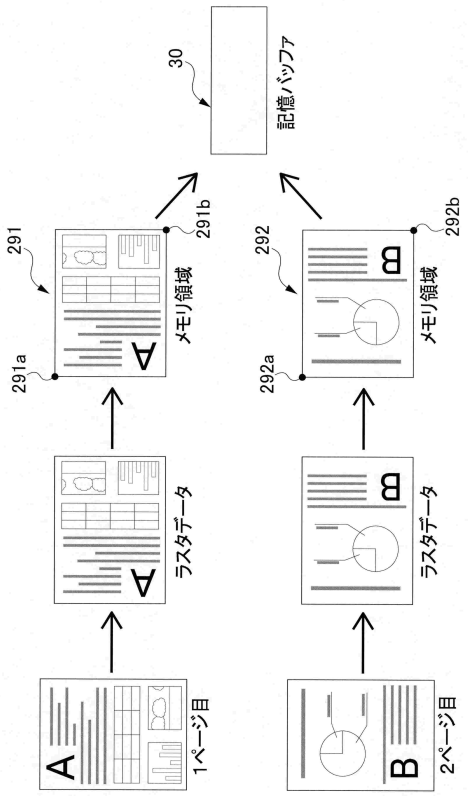
【図１４】



【図１５】


切り分け処理
S401
縮小必要?
NO
YES
S402
縮小を記憶する
S405
画像の向きは?
たて
よこ
S406
ﾗｽﾀﾗｲｽﾞと回転し、縮小を記憶している場合は縮小したﾗｽﾀﾃﾞｰﾀをﾒﾓﾘ領域に渡す（白領域に白ﾃﾞｰﾀを追加）
S407
ﾗｽﾀﾗｲｽﾞし、縮小を記憶している場合は縮小したﾗｽﾀﾃﾞｰﾀをﾒﾓﾘ領域に渡す（白領域に白ﾃﾞｰﾀを追加）
印刷開始
S415
S421
YES
次ﾍﾟｰｼﾞ有?
NO
戻る

【図１６】


30
記憶バッファ
291
291b
メモリ領域
291a
ラスタデータ
1ページ目
292
292b
メモリ領域
292a
ラスタデータ
2ページ目
A
B

フロントページの続き

(51)国際特許分類	ＦＩ	テーマコード（参考）
Ｂ４１Ｊ　11/70　(2006.01)	Ｂ４１Ｊ　11/70	

Ｆターム（参考）
CC01 CE03 CE07 CK01 CK08 CQ04 CQ24 CQ36 HH03 HJ04 HJ07 HJ10 HK03 HK07 HK11
2H270 LB04 LC06 NB14 NB26 PA06 PA07 PA08 PA09 PB03 ZC03 ZC04
5C062 AA05 AB08 AB20 AB22 AB32 AB34 AB40 AB42 AC02 AC04 AC16 AC22 AC24 AF10