

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3812745号  
(P3812745)

(45) 発行日 平成18年8月23日(2006.8.23)

(24) 登録日 平成18年6月9日(2006.6.9)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 1/393 (2006.01)

H O 4 N 1/393

B 4 1 J 21/00 (2006.01)

B 4 1 J 21/00 Z

G O 3 G 15/36 (2006.01)

G O 3 G 21/00 3 8 2

G O 6 F 3/12 (2006.01)

G O 6 F 3/12 H

請求項の数 14 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2004-291727 (P2004-291727)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成16年10月4日(2004.10.4)		セイコーエプソン株式会社
(62) 分割の表示	特願2003-529749 (P2003-529749) の分割		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
原出願日	平成14年9月12日(2002.9.12)	(74) 代理人	110000279
(65) 公開番号	特開2005-45837 (P2005-45837A)		特許業務法人ウィルフォート国際特許事務所
(43) 公開日	平成17年2月17日(2005.2.17)	(74) 代理人	100095371
審査請求日	平成17年9月12日(2005.9.12)		弁理士 上村 輝之
(31) 優先権主張番号	特願2001-276543 (P2001-276543)	(74) 代理人	100089277
(32) 優先日	平成13年9月12日(2001.9.12)		弁理士 宮川 長夫
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100104891
(31) 優先権主張番号	特願2001-399255 (P2001-399255)		弁理士 中村 猛
(32) 優先日	平成13年12月28日(2001.12.28)	(72) 発明者	加藤 隆
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
早期審査対象出願			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複合プリンタおよびスキャンイメージ複写方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

スキャン領域をスキャンして、前記スキャンに基づくイメージデータを出力するスキャナ部と、

想定又は検出された原稿領域に基づいて、前記スキャン領域を制御する制御部と、

前記スキャナ部から出力されたイメージデータを処理して印刷データを生成するイメージ処理部と、

前記イメージ処理部から出力された前記印刷データを用いて印刷媒体に対する印刷を実行する印刷部とを備え、

前記スキャナ部は、所定のスキャナマージン分だけ前記原稿領域の縁から内側に入った領域のイメージデータを出力し、

前記イメージ処理部は、前記スキャナ部から出力されたイメージデータを、該イメージデータが縦又は横の寸法において、前記印刷媒体のサイズをプリンタマージン分だけ拡大した拡大用紙領域よりも大きくなるような倍率で拡大して、前記印刷データを生成し、

前記印刷部は、前記拡大用紙領域よりも大きくなるように拡大されたイメージデータの印刷データを用いて、前記印刷媒体が前記拡大用紙領域に入るように、前記印刷媒体への印刷を実行する複合プリンタ。

【請求項2】

スキャン領域をスキャンして、前記スキャンに基づくイメージデータを出力するスキャナ部と、

想定又は検出された原稿領域に基づいて、前記スキャン領域を制御する制御部と、  
前記スキャナ部から出力されたイメージデータを処理して印刷データを生成するイメージ処理部と、

前記イメージ処理部から出力された前記印刷データを用いて印刷媒体に対する印刷を実行する印刷部とを備え、

前記スキャナ部は、所定のスキャナマージン分だけ前記原稿領域の縁から内側に入った領域のイメージデータを出力し、

前記イメージ処理部は、前記スキャナ部から出力されたイメージデータを、該イメージデータが縦又は横の寸法において、前記印刷媒体のサイズをプリンタマージン分だけ拡大した拡大用紙領域よりも大きくなるような倍率で修正して、前記印刷データを生成し、

10

前記印刷部は、前記拡大用紙領域よりも大きくなるように修正されたイメージデータの印刷データを用いて、前記印刷媒体が前記拡大用紙領域に入るように、前記印刷媒体への印刷を実行する複合プリンタ。

【請求項 3】

前記プリンタマージンを調整するための画面を表示させる表示手段をさらに備える請求項 1 又は 2 記載の複合プリンタ。

【請求項 4】

前記プリンタマージンの大きさに応じて、前記イメージ処理部による倍率が変更される請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の複合プリンタ。

【請求項 5】

20

前記印刷部は、前記イメージデータの中心が前記印刷媒体の中央に位置するように印刷する請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の複合プリンタ。

【請求項 6】

前記イメージ処理部は、前記印刷媒体のサイズが前記原稿領域のサイズと同一の場合、前記印刷媒体よりプリンタマージン分だけ大きくなるように予め定められている倍率で、前記イメージデータを拡大することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の複合プリンタ。

【請求項 7】

前記予め定められている倍率は、前記原稿領域のサイズに応じて定まることを特徴とする請求項 6 記載の複合プリンタ。

30

【請求項 8】

前記スキャナマージンは、前記プリンタマージンよりも小さい請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の複合プリンタ。

【請求項 9】

原稿をスキャンし、所定のスキャナマージン分だけ想定又は検出された原稿領域から内側に入った領域のイメージデータを出力するステップと、

前記出力されたイメージデータを、該イメージデータが縦又は横の寸法において、前記印刷媒体のサイズをプリンタマージン分だけ拡大した拡大用紙領域よりも大きくなるような倍率で拡大するように処理して、印刷データを生成するステップと、

前記拡大用紙領域よりも大きくなるように拡大されたイメージデータの印刷データを用いて、前記印刷媒体が前記拡大用紙領域に入るように、前記印刷媒体への印刷を実行するステップと、を有するスキャンイメージ複写方法。

40

【請求項 10】

原稿をスキャンし、所定のスキャナマージン分だけ想定又は検出された原稿領域から内側に入った領域のイメージデータを出力するステップと、

前記出力されたイメージデータを、該イメージデータが縦又は横の寸法において、前記印刷媒体のサイズをプリンタマージン分だけ拡大した拡大用紙領域よりも大きくなるような倍率で修正して、印刷データを生成するステップと、

前記拡大用紙領域よりも大きくなるように修正されたイメージデータの印刷データを用いて、前記印刷媒体が前記拡大用紙領域に入るように、前記印刷媒体への印刷を実行する

50

ステップと、を有するスキャンイメージ複写方法。

【請求項 1 1】

前記プリンタマージンを調整するための画面を表示するステップをさらに備える請求項 9 又は 1 0 記載のスキャンイメージ複写方法。

【請求項 1 2】

前記プリンタマージンの大きさに応じて、前記倍率が変更される請求項 9 ～ 1 1 のいずれか一項に記載のスキャンイメージ複写方法。

【請求項 1 3】

前記イメージデータの中心が前記印刷媒体の中央に位置するように印刷する請求項 9 ～ 1 2 のいずれか一項に記載のスキャンイメージ複写方法。

10

【請求項 1 4】

前記イメージ処理部は、前記印刷媒体のサイズが前記原稿領域のサイズと同一の場合、前記印刷媒体よりプリンタマージン分だけ大きくなるように予め定められている倍率で、前記イメージデータを拡大することの特徴とする請求項 9 ～ 1 3 のいずれか一項に記載のスキャンイメージ複写方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

20

本発明は、複合プリンタおよびスキャンイメージ複写方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

近年、プリンタによっては、印刷対象データに基づく画像を印刷用紙の印刷面全体に印刷するいわゆる 4 辺縁なし印刷が可能になっている。また、パーソナルコンピュータ等に代表されるホスト装置への接続を必要とすることなく、それ単体で所定のデータを印刷用紙に印刷することができるスタンドアロンプリンタが普及している。このようなスタンドアロンプリンタにさらにスキャナ機能を追加し、ホスト装置を介することなく、スキャナ機構により取り込んだ画像をそのままプリンタ機構により印刷用紙に印刷することができる複合プリンタも登場している。関連する従来技術として、特許文献 1 ～ 4 に記載のものがあ

30

【0 0 0 3】

複合プリンタでは、ホスト装置への接続を必要としないため、ユーザは、典型的には、原稿台に原稿をセットし、本体に設けられた操作パネルを操作して印刷指示をスタンドアロンプリンタに与えることで、スキャナ機構による読み取り後、自動的にプリンタ機構により印刷が行われ、印刷結果を得ることができる。

【0 0 0 4】

【特許文献 1】特開平 1 1 - 2 9 8 7 2 5 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 1 8 4 1 4 5 号公報

【特許文献 3】特開平 1 1 - 6 9 0 9 6 号公報

40

【特許文献 4】特開 2 0 0 1 - 2 1 8 0 2 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

上記のような複合プリンタにおいて、スキャナ機構により原稿から取り込んだ画像をそのままプリンタ機構により原稿と同サイズの印刷用紙に 4 辺縁なし印刷を指定して印刷した場合、スキャナ機構で取り込むことができるスキャン領域が所定のマージン（以下、スキャナマージンという）だけ原稿面全体の領域よりも小さいため、そのスキャナマージンがそのまま印刷用紙に現れてしまい、印刷結果として満足がいくものを得ることができなかった。このようなスキャナ機構によるスキャン領域とプリンタ機構による印刷領域との

50

ずれを調整するため、読み込みおよび印刷双方の機械的精度を向上させるのは、製品コスト的に問題があった。特に、上述したスタンドアロンプリンタとしての複合プリンタは、主としてパーソナルユーザをターゲットしているため、製品コストを低く抑えなければならないという強い要求がある。

【0006】

そこで、本発明は、複合プリンタにおいて、スキャナ機構により取り込んだ画像をプリンタ機構により印刷する場合であっても、マージン領域が現れることのない4辺縁なし印刷を可能にすることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の一つの観点に従う複合プリンタは、原稿台と、前記原稿台上のスキャン領域をスキャンして、前記スキャン領域のイメージデータを出力するスキャナ部と、前記スキャン領域を制御する制御部と、前記スキャナ部から出力されたイメージデータを処理するイメージ処理部と、前記処理部から出力されたイメージデータを用いて印刷媒体に対する印刷を実行する印刷部とを備える。前記制御部は、前記スキャン領域が前記原稿台上で想定又は検出された原稿領域と一致するか又は前記原稿領域より大きくなるように、前記スキャン領域を制御し、それにより、前記スキャン領域内に前記原稿領域が包含されるようすることができる。前記処理部は、前記スキャナ部からの前記スキャン領域のイメージデータに包含されている前記原稿領域のイメージデータを、前記印刷媒体のサイズより大きく拡大することができる。前記プリントエンジンは、前記処理部によって前記印刷媒体のサイズより大きく拡大された前記原稿領域のイメージデータを用いて、前記印刷媒体への印刷を実行することができる。

【0008】

好適な一つの実施形態では、ユーザにより指定された原稿サイズに基づいて、前記原稿台上の前記原稿領域を想定する処理が行われる。そして、前記制御部は、想定された原稿領域を所定の上下左右マージン分だけ外側へ拡大させた領域に前記スキャン領域がなるように、前記スキャン領域を制御することができる。

【0009】

好適な別の実施形態では、前記スキャナ部が、前記スキャン領域をスキャンするのに先立って前記原稿台をスキャンして、前記原稿台のイメージデータを出力するというプレスキャンを行なうことができる。そして、このプレスキャンによって得られた原稿台のイメージデータに基づいて、原稿台上の実際の原稿領域が検出される。そして、前記制御部は、検出された原稿領域と一致するか又は前記検出された原稿領域を外側へ所定の上下左右マージン分だけ拡大させた領域に前記スキャン領域がなるように前記スキャン領域を制御することができる。

【0010】

また別の実施形態は、前記処理部により前記原稿領域のイメージデータが拡大されたときの倍率に応じて、プリンタエンジンによる印刷開始位置を制御する印刷開始制御部を更に備えることができる。

【0011】

本発明の別の観点に従う複合プリンタは、原稿台と、前記原稿台上のスキャン領域をスキャンして、前記スキャン領域のイメージデータを出力するスキャナ部と、前記スキャン領域を制御する制御部と、前記スキャナ部から出力されたイメージデータを処理するイメージ処理部と、前記処理部から出力されたイメージデータを用いて印刷媒体に対する印刷を実行する印刷部とを備える。前記制御部は、前記スキャン領域が前記原稿台上で想定又は検出された原稿領域より小さくなるように、前記スキャン領域を制御し、それにより、前記原稿領域内に前記スキャン領域が包含されるようすることができる。前記処理部は、前記スキャナ部からの前記スキャン領域のイメージデータを、前記印刷媒体のサイズより大きく拡大することができ。前記プリントエンジンは、前記処理部によって前記印刷媒体のサイズより大きく拡大された前記スキャン領域のイメージデータを用いて、前記印

10

20

30

40

50

刷媒体への印刷を実行することができる。

【0012】

好適な一つの実施形態では、前記制御部は、前記原稿領域を内側へ所定のスキナマージン分だけ縮小させた領域に前記スキャン領域がなるように、前記スキャン領域を制御する。そして、前記処理部は、前記印刷媒体のサイズを外側への所定のプリンタマージン分だけ拡大させたサイズに前記スキャン領域のイメージデータがなるように、前記スキャン領域のイメージデータを拡大する。ここで、前記スキナマージンは、前記プリンタマージンよりも小さく設定されている。

【0013】

また別の実施形態は、前記処理部により前記原稿領域のイメージデータが拡大されたときの倍率に応じて、プリンタエンジンによる印刷開始位置を制御する印刷開始制御部を更に備えることができる。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、マージン領域が現れることのない4辺縁なし印刷を行うことが可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

次に、本発明の実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0016】

図1は、本発明の第1の実施形態に係る複合プリンタの外観を示す図である。この複合プリンタ1は、文書等の原稿をスキャンイメージデータとして取り込むスキナ機能と、スキャンイメージデータやアプリケーションデータ等の印刷対象データを印刷イメージデータにして印刷用紙に印刷するプリンタ機能とを有している。複合プリンタ1は、その内部に制御装置を備え、統括的に制御して、各種機能を実現している。

【0017】

同図に示すように、複合プリンタ1の本体上面には、液晶パネルおよび各種ボタンが設けられ、ユーザインターフェース11を形成している。ユーザは、このユーザインターフェース11を介して、原稿の読み取りや印刷の指示、各種読み取り条件設定や印刷条件の設定等を行うことができる。

【0018】

また、複合プリンタ1の本体上面には、原稿を載置するガラス面を有する原稿台12と蓋13とが設けられている。原稿台12の下方には、図示していないが、原稿台12のガラス面に載置された原稿に光を照射する光源と、その反射光を受ける光センサとが設けられている。複合プリンタ1は、ユーザインターフェース11を介してユーザから画像読み取り指示/印刷指示を受け付けると、原稿台12に載置された原稿を読み取り、内部のメモリ上に所定のデータフォーマットでスキャンイメージデータとして格納する。続いて、複合プリンタ1は、メモリ上に格納されているスキャンイメージデータに基づいて印刷用紙に対する印刷を行う。複合プリンタ1は、印刷後、印刷用紙を排紙トレイ14に排出する。

【0019】

また、複合プリンタ1の本体前面には、外部インターフェースとしてのカードスロット15が設けられている。カードスロット15は、例えばPCMCIA規格に準拠しており、このような規格に準拠したメモリカード(図示せず)を着脱可能に構成されている。複合プリンタ1は、例えば、メモリカードがカードスロット15に挿入され、装着されたことを検出すると、液晶パネルに印刷実行指示を促すメッセージを表示する。ユーザは、これに対して必要に応じて印刷条件を設定するための操作を行って、印刷指示を与えることができる。複合プリンタ1は、ユーザから印刷指示を受け付けると、メモリカード内に記録されている画像データを読み出して、印刷用紙に対する印刷を行う。複合プリンタ1は、印刷後、印刷用紙を排紙トレイ14に排出する。

## 【 0 0 2 0 】

図 2 は、本実施形態に係る複合プリンタ 1 のハードウェア構成を示すブロックダイアグラムである。プロセッサ 2 1 は、各種の制御プログラムを実行する。つまり、ROM 2 2 に格納された各種のプログラムは、プロセッサ 2 1 に実行されることにより、他のハードウェアと共働して、複合プリンタに所定の機能を実現させる。本実施形態では、ユーザインターフェース機能、スキャナ機能、イメージ生成機能、および印刷制御機能等が少なくとも実現される。

## 【 0 0 2 1 】

外部インターフェース回路 2 4 は、プロセッサ 2 1 がカードスロット 1 5 に装着されたメモリカード 2 に対してアクセスを可能にするためのものである。プロセッサ 2 1 は、この外部インターフェース回路 2 4 を介してメモリカードに記憶された画像データを RAM 2 3 にロードした後、設定された印刷条件に従って、その画像データに基づくイメージデータを生成する。

10

## 【 0 0 2 2 】

スキャナ回路 2 5 は、原稿台 1 2 に載置された原稿を読み取り、スキャンイメージデータとして取り込むためのものである。プロセッサ 2 1 は、このスキャナ回路 2 5 により取り込まれたスキャンイメージデータを RAM 2 3 にロードした後、設定された印刷条件に従って、スキャンイメージデータに基づく印刷イメージデータを生成する。スキャナ回路 2 5 は、画像入力的方式（原稿をレンズで縮小して読み取る縮小光学系方式や、原稿幅の CCD を使用して原稿を等倍に読み取る密着光学系方式など）に応じたものを用いることができる。また、スキャナ回路 2 5 は、原稿の色情報を読み取るために、所定の方法（モノクロリニア CCD とカラーフィルタを組み合わせる方法や、それ自体が色分解機能をもつカラーリニア CCD を使用する方法等）に応じたものを用いることができる。

20

## 【 0 0 2 3 】

イメージメモリ 2 6 は、生成された印刷イメージデータを記憶するためのものである。エンジンコントローラ 2 7 は、プリントエンジン 2 8 の動作を制御しながら、イメージメモリ 2 6 に記憶された印刷イメージデータを読み出して、プリントエンジン 2 8 に供給する。エンジンコントローラ 2 7 は、例えば、イメージメモリ 2 6 に所定のバンド幅の印刷イメージデータが展開された時点で、プロセッサ 2 1 から送られる印刷実行命令をトリガとして起動される。

30

## 【 0 0 2 4 】

プリントエンジン 2 8 は、例えば、紙送り機構やプリントヘッドなどによって構成され、紙などの印刷媒体に印刷を行うものである。プリントエンジン 2 8 は、レーザプリンタやシリアルプリンタといったプリンタの種類に応じたものを用いることができる。

## 【 0 0 2 5 】

ユーザインターフェース回路 2 9 は、液晶パネルおよび各種ボタンとにより実現されるユーザインターフェース 1 1 を制御するためのものである。

## 【 0 0 2 6 】

図 3 は、縁なし印刷に対応した印刷機構の特徴部分を概略的に示す。

## 【 0 0 2 7 】

複合プリンタ 1 内の紙送り装置によって送られる用紙 1 1 3 の排出経路には、吐出されたインクを受ける面とは反対の面から用紙 1 1 3 を支えるプラテン 1 1 1 が設けられている。プラテン 1 1 1 には、キャリッジ 1 1 5 の走行路に対向した箇所に、キャリッジ 1 1 5 の印刷ヘッドから吐出されたインクを吸収するためのインク吸収体 1 1 6 が埋め込まれている。

40

## 【 0 0 2 8 】

インク吸収体 1 1 6 は、例えばウレタン樹脂であり、キャリッジ 1 1 5 の走査方向に沿って長く、紙送り方向に沿って一定の幅を有している。これにより、キャリッジ 1 1 5 の往復走行に伴って、用紙 1 1 3 の上端より上及び下端より下にインクが吐出されてしまっても、そのインクをインク吸収体 1 1 6 が受けて吸収するので、用紙 1 1 3 外に吐出され

50

たインクによってプラテン 1 1 1 が汚れてしまわないようになっている。

【 0 0 2 9 】

また、インク吸収体 1 1 6 は、左端部分 1 1 7 A、右端部分 1 1 7 D、及びそれらの間の所定部分 1 1 7 B 及び 1 1 7 C が、紙送り方向及びその逆方向に幅広に（つまり長く）なっている。これにより、キャリッジ 1 1 5 の往復走行に伴って、用紙 1 1 3 の左端より左及び右端より右にインクが吐出されてしまっても、そのインクをインク吸収体 1 1 6 が受けて吸収するので、用紙 1 1 3 外に吐出されたインクによってプラテン 1 1 1 が汚れてしまわないようになっている。なお、幅広になっている部分は、インク吸収体 1 1 6 の特定の部分 1 1 7 A ~ 1 1 7 D だけであるため、プラテン 1 1 1 を汚すことなく縁なし印刷することができる用紙サイズは、複合プリンタ 1 が対応可能な複数の用紙サイズの全てとすることもできるし、或いは、幾つかの特定のサイズ、例えば JIS 規格の A 4 サイズ（210 × 297 mm）、B 5 サイズ（182 × 257 mm）、及びはがきサイズ（100 × 148 mm）に限ることもできる。インク吸収体 1 1 6 は、用紙 1 1 3 のサイズが例えば A 4 サイズであれば、1 1 7 A と 1 1 7 D の部分で用紙 1 1 3 の左端及び右端の外に吐出されたインクを吸収し、用紙 1 1 3 のサイズが例えば B 5 サイズであれば、1 1 7 B と 1 1 7 D の部分で用紙 1 1 3 の左端及び右端の外に吐出されたインクを吸収し、用紙 1 1 3 のサイズが例えばはがきサイズであれば、1 1 7 C と 1 1 7 D の部分で用紙 1 1 3 の左端及び右端の外に吐出されたインクを吸収する。

10

【 0 0 3 0 】

以上のような構成により、縁なし印刷しても、用紙 1 1 3 外に吐出されたインクによってプラテン 1 1 1 が汚れてしまうということがないようにになっている（なお、図 3 を参照して説明した構成についてのより具体的な内容は、本願出願人が過去に行った特許出願に添付した明細書及び図面（日本国特許願 2000-275965 及び 2000-295861）に記載されている）。縁なし印刷は、後述するプリンタモード及び複合プリンタモードの場合に、ユーザの要求に応じて行うことができる。

20

【 0 0 3 1 】

本実施形態は、印刷画像がユーザに視覚的に違和感を与えない程度に原稿画像に対して拡大されるように、スキャナ回路 2 5 の制御の下で取り込んだスキャンイメージデータに基づいて印刷イメージデータに生成する際に印刷倍率を調整し、印刷することを特徴としている。

30

【 0 0 3 2 】

印刷倍率は、例えばスキャナ機構により取り込まれるスキャン領域が原稿の周囲の外側領域を含めて形成される場合には、原稿の周縁境界部分が印刷用紙の周縁境界部分に対応するように拡大調整される。また、スキャナ機構により取り込まれるスキャン領域が原稿の周縁内側領域に形成される場合には、その周縁内側領域の内側境界部分が印刷用紙の外縁境界部分に対応するように拡大調整される。ただし、いずれの場合も、完全に両者が重なり合って一致するのではなく、誤差を考慮して、印刷用紙の外縁境界部分を僅かにはみ出す程度であることが好ましい。印刷倍率は、スキャン領域と実際の原稿サイズとの関係によって規定されるが、好適には 1 0 4 ~ 1 0 6 % 程度であり、より好適には 1 0 5 % 程度である。

40

【 0 0 3 3 】

より具体的には、前者の例としては、図 4 に示すように、複合プリンタ 1 が、原稿サイズとして A 4 サイズが指定され、原稿を取り込む場合、実際にはその原稿の周囲の外側領域を含めたスキャン領域を画像（スキャンイメージ）として取り込むことになる。この場合には、その外側領域は、本来、印刷結果に現れるべきでない余分な領域であるので、実際の原稿の周縁境界部分 A が、4 辺縁なし印刷がなされる印刷用紙の周縁境界部分 A' に対応するように、印刷倍率を拡大調整する。これにより、余分な領域が印刷されず、ユーザにとって 4 辺縁なし印刷として満足のいく印刷結果を得ることができるようになる。

【 0 0 3 4 】

また、後者の例としては、図 5 に示すように、複合プリンタ 1 が、原稿サイズとして A

50

4 サイズが指定され、原稿を取り込む場合、実際には原稿サイズの周縁内側領域を余白領域とするスキャン領域を画像として取り込むことになる。この場合には、そのまま印刷すると余白領域が印刷結果に現れることになるので、原稿の周縁内側領域の内側境界部分 A が、4 辺縁なし印刷がなされる印刷用紙の周縁境界部分 A' に対応するように、印刷倍率を拡大調整する。これにより、取り込み時に取り込むことができずに生じた余白領域が印刷されず、ユーザにとって 4 辺縁なし印刷として満足のいく印刷結果を得ることができるようになる。

#### 【0035】

図 6 は、本実施形態に係る複合プリンタ 1 の動作を説明するためのフローチャートである。同図では、スキャナ機能により原稿を画像として取り込んだ後、それをプリント機能により印刷するまでの処理の一連の流れを 1 つのフローチャートで示している。

10

#### 【0036】

すなわち、ユーザが原稿台 12 に原稿を載置して蓋 13 を閉じ、ユーザインターフェース 11 を操作して、画像読み取り / 印刷指示を与えると、複合プリンタ 1 は、スキャナ回路 209 の制御の下、スキャナ機構を制御して原稿読み取り動作を行い、読み取った画像をスキャンイメージデータとして RAM 23 に一時的に格納する (STEP 501)。スキャナ機構による読み取り完了後、複合プリンタ 1 は、スキャンイメージデータを印刷イメージデータに変換し、これをイメージメモリ 26 に展開する。このとき、複合プリンタ 1 は、もとの画像 (原稿画像) に対して印刷画像が拡大されるように、予め設定された印刷倍率 (例えば 105%) にしたがってイメージデータに変換する (STEP 502)。そして、複合プリンタ 1 は、イメージデータに変換終了後、イメージメモリ 26 に格納されたイメージデータをプリントエンジン 28 に供給し、印刷用紙に対する印刷を実行する (STEP 503)。なお、プリントエンジン 28 に対する印刷イメージデータの供給は、例えば、イメージメモリ 26 に所定バンド幅分の印刷イメージデータが格納された段階で、開始されるようにしてもよい。

20

#### 【0037】

以上のように、本実施形態によれば、印刷画像がユーザに視覚的に違和感を与えない程度に原稿画像に対して拡大されるように取り込んだスキャンイメージデータに基づいて印刷倍率を調整した印刷イメージデータを生成し、これにしたがって印刷しているので、画像取り込みの際のスキャン領域に余分な領域を含む場合や原稿全体を取り込むことができず余白領域を含む場合であっても、このような余分な領域や余白領域が印刷結果に現れないことになり、4 辺縁なし印刷として満足のいく結果を得ることができる。特に、本実施形態によれば、スキャナ機構やプリント機構の機械的精度を向上させることなく、満足のいく 4 辺縁なし印刷を実現することができる、製品コストを低く抑えたまま、ユーザの要求に応えることができることになる。

30

#### 【0038】

次に、本発明に従う複合プリンタの別の実施形態について説明する。

#### 【0039】

この複合プリンタは、例えば、図 1 及び図 2 に示した構成を有しており、さらに、複合プリンタとしての機能だけでなく、単体のイメージスキャナとしての機能と、単体のインクジェットプリンタとしての機能を兼ね備えている。この複合プリンタは、スキャナモード、プリンタモード、及び複合プリンタモードをユーザが選択可能に有しており、これらのモードをユーザの要求に応じて択一的に実行することができる、すなわちマルチに使用することができる (以下、この複合プリンタを「マルチ複合プリンタ」と称する)。

40

#### 【0040】

マルチ複合プリンタは、スキャナモードを指定された場合には、原稿台の所定位置に置かれた原稿のイメージを光学的に読み取ってスキャンイメージデータを生成し、そのスキャンイメージデータを、パーソナルコンピュータ等の図示しないホスト装置に送る処理を行う。プリンタモードを指定された場合には、マルチ複合プリンタは、図示しないホスト装置から印刷イメージデータを受けて、その印刷イメージデータが表すイメージを、ユー

50



ザ指定の印刷用紙に印刷する処理を行う。複合プリンタモードを指定された場合には、マルチ複合プリンタは、原稿台に置かれた原稿を読み取って生成したスキャンイメージデータに基づいて印刷イメージデータを生成し、その印刷イメージデータが表す印刷イメージを、ユーザ指定の印刷用紙に印刷する処理を行う。

【0041】

マルチ複合プリンタに備えられる図示しない操作パネルには、マルチ複合プリンタに対して所望の設定や命令をするための複数のボタンと、マルチ複合プリンタにおいて現在設定されているモードやマルチ複合プリンタの状態等が表示されるディスプレイ画面が備えられている。ユーザは、この操作パネルを用いて、スキャナモード、プリンタモード、及び複合プリンタモードを切り替えることができる。また、ユーザは、複合プリンタモードの場合には、操作パネルを用いて、後述する「通常複写モード」、「完全縁なし複写モード」、及び「準ふち無し複写モード」を選択的に指定したり、複写枚数（部数）を設定したりすることができる。

10

【0042】

以下、図7以降を参照して、「通常複写モード」、「完全縁なし複写モード」、及び「準ふち無し複写モード」を実行するマルチ複合プリンタについて詳細に説明する。

【0043】

図7は、「通常複写モード」を実行した場合の複写結果を示す。なお、以下の説明を分かりやすくするため、この図に示す原稿43のサイズと印刷用紙47のサイズは同一であるものとし、また、複写倍率は、「等倍」であるとする（これらは、以下の図8～図11についても同様とする）。

20

【0044】

「通常複写モード」は、原稿43のイメージを余白有りで複写するためのモードである。このモードは、原稿43のイメージを縁なしで複写するべく他のモード（すなわち、「完全縁なし複写モード」又は「準縁なし複写モード」）が設定された場合であっても、印刷用紙47のサイズが縁なし印刷に対応した上記特定のサイズでなければ自動的に設定されるモードである。

【0045】

「通常複写モード」では、印刷開始位置がばらつくことによって印刷用紙47の外にインクが吐出されてしまうことを確実に防ぐ（別の観点からすれば、印刷開始位置がばらついても印刷用紙47の上下左右の端に確実に余白を形成する）のに十分な、通常複写用のプリンタマージン45A（例えば+3mm）が設定される。

30

【0046】

また、「通常複写モード」では、原稿読取り開始位置がばらついても原稿43のイメージを確実に読取ることが可能なスキャナマージン41が設定される。スキャナマージン41は、通常複写用プリンタマージン45Aよりも小さい値（例えば1.5mm）に設定される（この値は、他のモード「完全縁なし複写モード」及び「準縁なし複写モード」の場合でも同様である）。なぜなら、イメージスキャナ23の機械精度をプリンタ24のそれよりも高くすることが可能であり、それにより、印刷開始位置のばらつきよりも原稿読取り開始位置のばらつきの方を小さくすることができるからである。

40

【0047】

「通常複写モード」では、以下のようにして複写が行われる。

【0048】

すなわち、イメージスキャナは、原稿台に置かれた原稿43の、予め設定されているスキャナマージン41より内側の範囲（つまりスキャン領域）44をスキャンする。これにより、スキャナ回路によって、スキャン領域44内のスキャンイメージ80を表したスキャンイメージデータが生成される。

【0049】

マルチ複写装置内のプロセッサは、スキャンイメージデータが表すスキャンイメージ80のサイズを、通常複写用のプリンタマージン45Aだけ印刷用紙47の縁から内側に入

50

った印刷用紙 4 7 内の領域（印刷領域）1 0 0 に収まるサイズに修正して、サイズ修正されたスキャンイメージ 4 4 A を表す印刷イメージデータを生成し、その印刷イメージデータに基づいてスキャンイメージ 4 4 A を印刷用紙 4 7 に印刷する。

【 0 0 5 0 】

具体的には、マルチ複写装置内のプロセッサは、通常複写用プリンタマージン 4 5 A に基づいて、スキャンイメージ 8 0 の右端及び下端を含む部分から、通常複写用プリンタマージン 4 5 A と同じ幅を持った部分 4 4 B をトリムする。さらに、プロセッサは、トリムされて残った方形領域の上端及び左端を含む部分から、通常複写用プリンタマージン 4 5 A からスキャナマージン 4 1 を差し引いたマージンを含んだ部分 4 4 C をトリムする（部分 4 4 C は、上端及び左端を含む部分の代わりに、下端及び右端を含む部分であっても良い）。そして、プロセッサは、エンジンコントローラを制御して、スキャナイメージ 8 0 から上述した部分 4 4 B 及び 4 4 C をトリムすることにより残った印刷対象部分（つまりサイズ修正されたスキャンイメージ）4 4 A を、印刷用紙 4 7 の中央に位置するように（換言すれば、印刷対象部分 4 4 A の中心が、印刷用紙 4 7 の中心に重なるように）用紙 4 7 に印刷する。これにより、印刷対象部分 4 4 A が印刷された印刷用紙 4 7 の上下左右の端近傍には、通常複写用プリンタマージン 4 5 A に等しい余白が生じる。なお、印刷対象部分 4 4 A を用紙 4 7 の中央に位置させるための印刷開始位置は、印刷対象 4 4 A の左上端を原点として、予め決められていても良いし、1 ページ印刷する毎に算出されて決められても良い。

10

【 0 0 5 1 】

以上のような方法により、スキャナマージン 4 1 がプリンタマージン 4 5 A よりも小さくても、プリンタマージン 4 5 A に等しい余白を確保した等倍の複写が可能になる。

20

【 0 0 5 2 】

図 8 は、「完全ふち無し複写モード」を実行した場合の複写結果を示す。

【 0 0 5 3 】

「完全ふち無し複写モード」は、原稿 4 3 のイメージを、全く余白が形成されることなく複写するためのモードである（このモードは、例えば、印刷用紙 4 7 のサイズが縁なし印刷に対応した上記特定のサイズでなければ実行することができない）。

【 0 0 5 4 】

「完全ふち無し複写モード」では、スキャンイメージ 8 0 が、印刷用紙 4 7 のサイズよりも大きいサイズに拡大された上で印刷用紙 4 7 に印刷される。縁なし印刷を確実に成功させるためのスキャンイメージのサイズとしては、マルチ複合プリンタの印刷機構の機械制度に基づく印刷開始位置のばらつきを考慮すると、例えば、スキャンイメージを用紙 4 7 の中央に配置したときに、そのイメージが用紙の上下左右の縁から少なくとも 3 mm はみ出すぐらいのサイズである。これはみ出した部分 2 0 0 の幅を広義に解釈して「プリンタマージン」と言えば、「完全ふち無し複写モード」では、完全縁なし複写用のプリンタマージン 4 5 B が予め設定されており、そのプリンタマージン 4 5 B に基づいて複写が行われることになる。完全縁なし複写用のプリンタマージン 4 5 B は、印刷されるイメージのサイズを確実に用紙 4 7 からはみ出るようなサイズにし以って確実に余白が形成されない印刷を実行することを目的として設定されるものであり、印刷されるイメージの全体が確実に用紙 4 7 内に収まるようにし以って用紙 4 7 外にインクが吐出されてプラテン 1 1 が汚れてしまわないようにすることを目的として設定された通常複写用のプリンタマージン 4 5 A とは対称的なものである。そこで、この実施形態では、通常複写用のプリンタマージン 4 5 A のサイズを正の値で示し、完全縁なし複写用のプリンタマージン 4 5 B を負の値（例えば - 3 mm）で表すことにする。

30

40

【 0 0 5 5 】

さて、「完全縁なし複写モード」では、以下のようにして複写が行われる。

【 0 0 5 6 】

すなわち、スキャナ回路は、予め設定されたスキャナマージン 4 1 だけ原稿 4 3 の縁から内側に入った原稿 4 3 内の領域（つまりスキャン領域内）のイメージを読み取り、スキ

50

キャンイメージ 80 を取得する。

【 0 0 5 7 】

マルチ複合プリンタ内のプロセッサは、プリンタマージン 45 B に基づいて、取得されたスキャンイメージ 80 を拡大したイメージ 80 A を生成する。ただし、ここで拡大されたイメージ 80 A の、スキャンイメージ 80 に対する倍率は、従来の縁なし印刷プリンタの技術をそのまま従来の複合プリンタに適用したものよりも確実に小さい。なぜなら、この実施形態では、スキャナマージン 41 が、通常複写のための大きいプリンタマージン 45 A と等しいサイズにされておらず、スキャナ機構の高い機械精度に応じた小さいサイズに設定されているからである。これにより、縁なしの複写を行っても等倍に近い複写が可能になる。

10

【 0 0 5 8 】

さて、プロセッサは、スキャンイメージ 80 を拡大してイメージ（以下、拡大スキャンイメージ）80 A にしたら、エンジンコントローラを制御して、拡大スキャンイメージ 80 A における原稿 43 の中心 C1 が複写結果として印刷用紙 47 の中心 C2 に重なるように、拡大スキャンイメージ 80 A を用紙 47 に印刷する。これにより、印刷用紙 47 の中央に、原稿 43 のスキャン領域内のイメージが縁なしで複写される（但し、スキャンイメージ 80 は印刷用紙 47 のサイズよりも大きく拡大されるため、スキャンイメージ 80 の全範囲が用紙 47 上に乗るわけではない）。なお、このような複写を行うための印刷開始位置は、予め決められていても良いし、1 ページ印刷する毎に算出されて決められても良い。

20

【 0 0 5 9 】

図 9 は、「準縁なし複写モード」を実行した場合の複写結果を示す。

【 0 0 6 0 】

「準ふち無し複写モード」は、「完全縁なし複写モード」よりも所望の複写倍率（例えば等倍）に近い倍率で、縁なしの原稿イメージを得るためのモードである。

【 0 0 6 1 】

「準縁なし複写モード」では、通常複写用のプリンタマージン 45 A（例えば + 3 mm）よりも小さくて完全ふち無し複写用のプリンタマージン 45 B（例えば - 3 mm）よりも大きいサイズ（例えば - 1 . 5 mm）のプリンタマージン（以下、準ふち無し複写用のプリンタマージン）45 C が設定される。このため、「準縁なし複写モード」では、印刷されるときに拡大スキャンイメージ 80 B のサイズは、通常複写用のプリンタマージン 45 A だけ印刷用紙 47 の縁から内側に入った用紙 47 内の領域に収まるサイズより大きく、且つ、「完全ふち無し複写モード」において印刷される読取りイメージ 80 A のサイズよりも小さくなる。その結果、「準縁なし複写モード」で複写された場合には、全く余白が形成されないか、或いは、余白が形成されても「通常複写モード」の場合よりも狭い余白が印刷用紙 47 上の少なくとも 1 つの縁に形成されるかのいずれかが起こる。全く余白が形成されない複写が行われ得るので、「準縁なし複写モード」は、「完全ふち無し複写モード」の場合と同様に、印刷用紙 47 のサイズが縁なし印刷に対応した上記特定のサイズでなければ実行することができない。

30

【 0 0 6 2 】

「準縁なし複写モード」では、「完全ふち無し複写モード」の場合と同様にして複写が行われる。

40

【 0 0 6 3 】

すなわち、スキャナ回路は、予め設定されたスキャナマージン 41 だけ原稿 43 の縁から内側に入った原稿 43 内の領域のイメージを読み取り、スキャンイメージ 80 を取得する。

【 0 0 6 4 】

マルチ複合プリンタ内のプロセッサは、プリンタマージン 45 C に基づいて、取得されたスキャンイメージ 80 を拡大してイメージ（以下、拡大スキャンイメージ）80 B を生成する。ここで拡大スキャンイメージ 80 B の、元のスキャンイメージ 80 に対する倍率

50

は、上述したように、「完全縁なし複写モード」の場合よりも小さい。これにより、縁なし印刷に成功したときは、複写されたイメージは、「完全縁なし複写モード」による縁なしのイメージよりも所望倍率（例えば等倍）に近いイメージになっている。

#### 【0065】

さて、プロセッサは、拡大スキャンイメージ80Bを生成したら、エンジンコントローラを制御して、拡大スキャンイメージ80Bにおける原稿43の中心C1が複写結果として印刷用紙47の中心C2に重なるように、拡大スキャンイメージ80Bを用紙47に印刷する。これにより、印刷用紙47の中央に、原稿43のスキャン領域内のイメージ80が縁なしで複写され得る。なお、このような複写を行うための印刷開始位置は、予め決められていても良いし、1ページ印刷する毎に算出されて決められても良い。

10

#### 【0066】

以上が、「準縁なし複写モード」の説明である。なお、このモードにおいて、プリンタマージン45Cは、上述した条件を満たしていれば（すなわち、通常複写用のプリンタマージン45Aから完全縁なし複写用のプリンタマージン45Bの範囲内であれば）、どのようなサイズであっても構わない。例えば、図10に示すように、準縁なし複写用のプリンタマージン45Cを0mmとすれば、ユーザ所望の複写倍率（例えば等倍）に最も近い完全な縁なし複写を行うことが（確実ではないが）できる。また、図11に示すように、準縁なし複写用のプリンタマージン45Cをスキャナマージン41と同じ1.5mmとすれば、ユーザの要求に完全にマッチした複写倍率で、（わずかな余白は生じるが）実質的な縁なし複写を行うことができる（この場合、スキャンイメージ80は、そのまま印刷されても良いし、準ふち無し複写モード用のプリンタマージン45Cに基づいて所定の部分44Dがトリムされた後に印刷されても良い）。

20

#### 【0067】

また、「準縁なし複写モード」では、所定のアルゴリズムに従って（例えばマルチ複合プリンタの状態に基づいて）、準ふち無し複写用のプリンタマージン45Cが上述した範囲内で自動的に調節されるようにしても良い。具体的には、スキャンイメージ80の倍率が特定の範囲内（例えば、ユーザ所望の複写倍率が100%（等倍）であれば100%～105%の範囲内）で自動的に調節されることによって、準縁なし複写モード用のプリンタマージン45Cが上述した範囲内で調節されても良い。スキャンイメージ80の倍率が調節された場合、例えば図12に示すように、調節された倍率に基づいて拡大されたスキャンイメージ80Aの印刷開始位置も、計算又は予め用意されているテーブル（各倍率に対応した各印刷開始位置が記録されているテーブル）に基づいて調節される。

30

#### 【0068】

以下、上述したマルチ複合プリンタにおいて実行される複写の処理流れを図13を参照して説明する。なお、以下の説明では、説明の便宜上、原稿と印刷用紙のサイズは同一であるものとし、印刷用紙のサイズは、完全縁なし複写に対応したサイズであるものとする。また、ユーザに指定される複写倍率は等倍であるものとする。

#### 【0069】

マルチ複合プリンタは、操作パネル上の複写実行ボタン（図示せず）が押されたときに、複写を開始する（ステップS0）。

40

#### 【0070】

このとき、ユーザに指定されているモードが「通常複写モード」である場合には（S1で「通常複写モード」）、以下のような流れで処理が行われる（なお、以下の説明は、図13を参照する）。

#### 【0071】

すなわち、まず、原稿台に置かれた原稿のイメージがスキャナマージン41（例えば1.5mm）に基づいて読み取られて（S2）、スキャンイメージ80が取得される。そして、そのスキャンイメージ80は、通常複写用のプリンタマージン45A（例えば3mm）に基づいて、先に説明したようにして、スキャンイメージ80からその周縁部分44B及び44Cがトリムされる（S3）。トリムされて残った部分44Aは、上記のように

50

計算又は予め用意されているテーブルに基づいて印刷開始位置が調節された後（Ｓ８）、印刷用紙４７の略中央に印刷される（Ｓ９）。

【００７２】

また、複写を開始するとき（ステップＳ０）、ユーザに指定されているモードが「完全縁なし複写モード」である場合には（Ｓ１で「完全縁なし複写モード」）、以下のような流れで処理が行われる（なお、以下の説明は、図１２と共に図７を参照する）。

【００７３】

すなわち、まず、原稿台に置かれた原稿のイメージが読み取られて（Ｓ４）、スキャンイメージ８０が取得される。そして、そのスキャンイメージ８０は、完全縁なし複写用のプリンタマージン４５Ｂ（例えば－３ｍｍ）に基づいて拡大される（Ｓ５）。拡大されたスキャンイメージ８０Ａは、上記のように計算又は予め用意されているテーブルに基づいて印刷開始位置が調節された後（Ｓ８）、印刷用紙４７に印刷される（Ｓ９）。

10

【００７４】

また、複写を開始するとき（ステップＳ０）、ユーザに指定されているモードが「準縁なし複写モード」である場合には（Ｓ１で「準ふち無し複写モード」）、以下のような流れで処理が行われる（なお、以下の説明は、図１３と共に図９～図１１を参照する）。

【００７５】

すなわち、まず、原稿台に置かれた原稿のイメージが読み取られて（Ｓ１１）、スキャンイメージ８０が取得される。そして、そのスキャンイメージ８０のサイズは、予め設定されている又はこの複写時に所定のアルゴリズムで算出された準縁なし複写用のプリンタマージン４５Ｃ（例えば＋３ｍｍ～－３ｍｍの範囲内の或る値）に基づいて修正（若干の拡大（例えば１０１～１０５％のいずれかの倍率での拡大）、或いは、特定部分のトリム）される（Ｓ７）（但し、準縁なし複写用のプリンタマージン４５Ｃのサイズがスキャナマージン４１のサイズと同一であれば、修正する必要なし）。サイズ修正されたイメージは、上記のように計算又は予め用意されているテーブルに基づいて印刷開始位置が調節された後（Ｓ８）、印刷用紙４７に印刷される（Ｓ９）。

20

【００７６】

以上が、この実施形態に係るマルチ複合プリンタにおける複写の流れである。

【００７７】

なお、この流れにおいて、原稿４３と用紙４７のサイズが異なっていれば、マルチ複合プリンタは、原稿４３と用紙４７のサイズの違いに基づいて（原稿４３と用紙４７の各サイズは、所定のセンサにより認識しても良いし、ユーザから通知されることによって認識しても良い）、自動的に複写倍率を調整することができる（換言すれば、原稿読取りイメージのサイズを調整することができる）。

30

【００７８】

例えば、原稿４３のサイズが写真のＬ版（サービス版）で用紙４７のサイズがＡ４であれば、原稿４３のイメージを用紙４７の全体に適切に通常複写するべく複写倍率を２３３％に設定する（以下、この機能を「フィットページ機能」と称する）。この場合、「準縁なし複写モード」では、マルチ複合プリンタは、準縁なし複写用のプリンタマージン４５Ｃを上述した範囲内（すなわち、通常複写用のプリンタマージン４５Ａ～完全縁なし複写用のプリンタマージン４５Ｂの範囲内）で調節するために、上記調整した複写倍率「２３３％」を更に特定の範囲内（例えば２３３％～２５２％の範囲内）で調節することができる。調節された倍率に基づいてサイズ修正されたスキャンイメージの印刷開始位置も、図１４に示すように、計算又は予め用意されているテーブル（各倍率に対応した各印刷開始位置が記録されているテーブル）に基づいて調節することができる。

40

【００７９】

また、上述した流れにおいて、ユーザに指定された印刷用紙４７のサイズが縁なし印刷に対応したサイズでない場合に、「完全縁なし複写モード」又は「準縁なし複写モード」が指定されたときは、指定された複写モードを実行することができない旨のメッセージが、操作パネルのディスプレイ画面に表示される。

50

## 【 0 0 8 0 】

また、上述した流れにおいて、等倍より大きい複写倍率（つまり拡大複写）又は等倍より小さい複写倍率（つまり縮小複写）がユーザから指定されているときは、スキャンイメージ 8 0 のサイズが、その複写倍率に基づいて拡大又は縮小される。拡大又は縮小された原稿読取りイメージは、上述の各種の複写モードにおいて、プリンタマージン 4 5 A、4 5 B、又は 4 5 C を基にした印刷領域に収まらない場合は、上記印刷領域に収まるようにサイズ修正（縮小、又は、印刷領域からはみ出した部分がトリム）される。一方、拡大又は縮小されたスキャンイメージは、プリンタマージン 4 5 A、4 5 B、又は 4 5 C を基にした印刷領域に収まる場合は、特にサイズ修正されることなくそのまま、或いは、その印刷領域にマッチするサイズに拡大された上で、印刷用紙 4 7 の略中央に印刷される。

10

## 【 0 0 8 1 】

また、上述した流れにおいて、マルチ複合プリンタは、指定された複写倍率（又はフィットページ機能によって算出された複写倍率）と、指定された複写モードとのうちどちらを優先するかを選択を受付けても良い。この場合、複写倍率を優先することを選択された場合は、マルチ複合プリンタは、その複写倍率に従ってスキャンイメージ 8 0 のサイズを修正した結果、たとえば、サイズ修正されたイメージをそのまま印刷したのではユーザ指定の複写モードを遂行することができなくても（例えば、「完全縁なし複写モード」を指定されているにも拘わらずに余白が生じる印刷がされてしまう場合であっても）、指定されている複写倍率に従って、そのサイズ修正されたイメージをそのまま印刷する。一方、マルチ複合プリンタは、複写モードを優先することを指定された場合、ユーザ指定の複写倍率に従ってサイズ修正されたイメージをそのまま印刷したのではユーザ指定の複写モードを遂行することができないときは（例えば、「完全縁なし複写モード」を指定されているにも拘わらずに余白が生じる印刷がされてしまうときは）、ユーザ指定の複写モードを遂行すべく、サイズ修正されたイメージを更にサイズ修正した上で印刷する。

20

## 【 0 0 8 2 】

以上、上述した第 2 の実施形態によれば、スキャナマージン 4 1 が、通常複写のための大きいプリンタマージン 4 5 A と等しいサイズにされることなく、スキャナ機構の高い機械精度に応じた小さいサイズに設定される。これにより、従来のふち無し印刷プリンタの技術をそのまま従来の複合プリンタに適用したものよりも、ユーザ所望の倍率（例えば等倍）に近い縁なしの複写が可能になる。

30

## 【 0 0 8 3 】

また、上述した第 2 の実施形態によれば、通常複写と完全縁なし複写との中間的な複写を実行するためのモード「準ふち無し複写モード」が用意される。準縁なし複写モードでは、スキャンイメージ 8 0 のサイズが、通常複写のときよりも大きく、完全縁なし複写のときよりも小さく修正される。このため、ユーザ所望の倍率（例えば等倍）により近い倍率で、完全縁なしの複写が行われ得る。

## 【 0 0 8 4 】

ところで、この第 2 の実施形態では、以下のような変形例も考えられる。

## 【 0 0 8 5 】

すなわち、マルチ複合プリンタの操作パネル（或いは、マルチ複合プリンタにホスト装置が接続されていればそのホスト装置のディスプレイ画面）に、図 1 5 に例示するような、プリンタマージン調節画面 1 0 0 0 を表示する。プリンタマージン調節画面 1 0 0 0 を用いて、プリンタマージンを所定の範囲内で自由に調節することができる。以下、プリンタマージン調節画面 1 0 0 0 について詳細に説明する（なお、この実施形態では、スキャナマージンは「1.5 mm」とする）。

40

## 【 0 0 8 6 】

プリンタマージン調節画面 1 0 0 0 には、原稿サイズ表示エリア 1 0 0 1 と、指定印刷倍率表示エリア 1 0 0 5 と、印刷用紙サイズ表示エリア 1 0 0 2 と、プリンタマージン調節エリア 1 0 0 3 と、プリンタマージン調節後印刷倍率表示エリア 1 0 0 4 とが設けられている。

50

## 【 0 0 8 7 】

原稿サイズ表示エリア 1 0 0 1 には、原稿台 6 0 にセットされた原稿のサイズが表示される。なお、このエリア 1 0 0 1 に表示される原稿サイズは、マルチ複合プリンタが自動的に識別したものであっても良いし、ユーザが手動で入力したものであっても良い。

## 【 0 0 8 8 】

印刷用紙サイズ表示エリア 1 0 0 2 には、印刷対象として現在設定されている用紙のサイズが表示される。

## 【 0 0 8 9 】

指定印刷倍率表示エリア 1 0 0 5 には、ユーザに手動で指定された印刷倍率（例えば 1 0 0 % ）が表示される。なお、例えば、原稿サイズ表示エリア 1 0 0 1 に表示される原稿サイズと、印刷用紙サイズ表示エリア 1 0 0 2 に表示される印刷用紙サイズとが異なる場合には、このエリア 1 0 0 5 に表示される印刷倍率は、ページフィット機能により自動的に調節された印刷倍率であっても良い。

10

## 【 0 0 9 0 】

プリンタマージン調節エリア 1 0 0 3 には、複数種類（例えば 5 種類）のプリンタマージンがタッチパネル式等の方法で選択可能に表示される。また、プリンタマージン調節エリア 1 0 0 3 には、選択可能な複数種類のプリンタマージンの各々に対して、そのプリンタマージンで実際に印刷した場合にどのように印刷されるかの説明（どのように印刷されるかを識別することができるマーク等であっても良い）も表示されている。

## 【 0 0 9 1 】

20

プリンタマージン調節後印刷倍率表示エリア 1 0 0 4 には、上述した複数種類のプリンタマージンにそれぞれ対応した複数種類（例えば 5 種類）のプリンタマージン調節後印刷倍率が表示されている。「プリンタマージン調節後印刷倍率」とは、指定された印刷倍率において、どのようにプリンタマージンを設定するとどのような印刷倍率に変更されてしまうかを表す。この図で言えば、例えば、1 0 0 % 印刷（つまり等倍印刷）を指定した場合に、スキャンマージン「1 . 5 mm」と同じ大きさのプリンタマージン「1 . 5 mm」を選択すれば、確実に 1 0 0 % 印刷できることが表されている。また、例えば、1 0 0 % 印刷を指定したとしても、スキャナマージン「1 . 5 mm」と大きく異なるプリンタマージン「- 3 mm」に設定してしまえば、印刷倍率は 1 0 5 % と大きくなってしまふことが表されている。プリンタマージン調節後印刷倍率表示エリア 1 0 0 4 に表示される各々のプリンタマージン調節後印刷倍率は、指定される印刷倍率（つまり指定印刷倍率表示エリア 1 0 0 5 に表示される印刷倍率）が変わればそれに応じて自動的に変化する。

30

## 【 0 0 9 2 】

この実施形態では、ユーザは、このプリンタマージン調節画面 1 0 0 0 において、複数種類のプリンタマージンの中から所望のプリンタマージンを選択することができ、その選択されたプリンタマージンに基づいて複写が行われる。これにより、好みに合った複写結果を精度良く得ることができるようになる。

## 【 0 0 9 3 】

なお、プリンタマージンの調節形態は、図 1 5 に示した形態に限られない。例えば、所定値刻みで増加又は減少させるような方法でも良い。

40

## 【 0 0 9 4 】

上述の実施形態に様々な変形を加えることもできる。例えば、複合プリンタにおけるプリンタ機構は、インクジェットプリンタに限らず、他の種類のプリンタ、例えば、レーザープリンタであっても良い。また、ふち無し印刷可能な用紙サイズは、上記 3 種類に限定されない。それより多くても少なくも良い（例えば、写真の L 版や 2 L 版も、縁なし印刷可能な用紙サイズとするように印刷機構 2 7 等を構成することができる）。

## 【 0 0 9 5 】

図 1 6 は、本発明に従う複合プリンタのまた別の実施形態の要部の構成と機能を示す。

## 【 0 0 9 6 】

この複合プリンタは、図 1 に示したような機械的構造を有し、そして、図 1 6 に示すよ

50

うに、その内部に、スキャナ回路 2 1 0、ASIC (Application Specific IC) 2 2 0、ファームウェア (つまり、ファームウェアを実行するマイクロプロセッサ) 2 3 0、プリントエンジン 2 4 0 及び記憶装置 2 5 0 を有する。

【 0 0 9 7 】

スキャナ回路 2 1 0 は、イメージスキャン処理 2 1 1 を行なって、原稿台上に置かれている原稿のイメージをスキャンして読み取る。このとき、ファームウェア 2 3 0 は、スキャン制御 2 3 1 を行なって、ユーザにより指定された原稿サイズに応じて決まるスキャン領域をスキャンするようにイメージスキャン処理 2 1 1 を制御する。スキャナ回路 2 1 0 から出力された原稿のスキャンイメージデータ 2 5 1 は、例えば RAM 又はハードディスクのような記憶装置 2 5 0 に一時的に記憶される。

10

【 0 0 9 8 】

ASIC 2 2 0 は、記憶装置 2 5 0 からスキャンイメージデータ 2 5 1 を読み込み、そして、イメージ拡大処理 2 2 1 を行なって、そのスキャンイメージデータ 2 5 1 を幾分拡大する (例えば、原稿サイズが A4 版のときは拡大率は 1 0 5 %、原稿サイズが葉書サイズの場合は拡大率は 1 0 9 %、など)。拡大されたイメージデータ 2 5 2 は、記憶装置 2 5 0 に一時的に記憶される。その後、ASIC 2 2 0 は、記憶装置 2 5 0 から拡大イメージデータ 2 5 2 を読み込み、そして、色変換・ハーフトーニング処理 2 2 2 を行なって、その拡大イメージデータ 2 5 2 (例えば、RGBフルカラーイメージデータ) を、インクドットのマトリックスで擬似的に元イメージを表現した拡大ドットイメージデータ 2 5 3 (例えば、CMYKバイナリイメージデータ) に変換する。拡大ドットイメージデータ 2 5 3 は、記憶装置 2 5 0 に一時的に記憶される。ところで、この実施形態では、イメージ拡大処理 2 2 1 と色変換・ハーフトーニング処理 2 2 2 を行なうために、ASIC を使用しているが、これは例示に過ぎず、必ずしもそうである必要はない。ASIC に代えて又はそれと併用して、例えば、ファームウェアのようなコンピュータプログラムを実行することで、イメージ拡大処理 2 2 1 と色変換・ハーフトーニング処理 2 2 2 の一方又は双方を行なうこともできる。

20

【 0 0 9 9 】

ファームウェア 2 3 0 は、記憶装置 2 5 0 から拡大ドットイメージデータ 2 5 3 を読み込み、そして、トリミング処理 2 3 2 を行なって、拡大ドットイメージデータ 2 5 3 から不要な周縁部分を除去した残り部分を有効な印刷イメージデータ 2 5 4 として取り出す。取り出された印刷イメージデータ 2 5 4 は一時的に記憶装置 2 5 0 に記憶され、その後、プリントエンジン 2 4 0 に転送される。プリントエンジン 2 4 0 は、印刷イメージデータ 2 5 4 を用いてプリントヘッドを駆動することでプリントアウトを生成する。

30

【 0 1 0 0 】

図 1 7 は、4 辺縁なし複写を行なう場合における、スキャナ回路 2 1 0 によってスキャンされる原稿台のスキャン領域を説明するための、原稿台の平面図を示す。

【 0 1 0 1 】

図 1 7 において、参照番号 2 6 0 は、この複合プリンタのケーシングにより構成される原稿台用のフレームを示す。このフレーム 2 6 0 内に、ガラス板の原稿台 2 6 1 がはめ込まれている。ユーザは、ガラス原稿台 2 6 1 上に所望サイズの原稿を載置して、載置された原稿のサイズを例えば A4 サイズ又は B5 サイズのように、複合プリンタに対して指定することができる。複合プリンタは、ガラス原稿台 2 6 1 上に載置された実際の原稿のサイズや配置を知らないが、しかし、ユーザ指定されたサイズの原稿 2 6 2 が、ガラス原稿台 2 6 1 上に規定の姿勢と配置で (例えば、図 1 7 に例示するように、その原稿 2 6 2 の左上端、上短辺及び左長辺がそれぞれガラス原稿台 2 6 1 の左上端、上短辺及び左長辺に一致した姿勢と配置で)、載置されているものと想定することができる。このように想定された原稿 2 6 2 を、以下、実際の原稿と区別する意味で「想定原稿」という。

40

【 0 1 0 2 】

複合プリンタは、ガラス原稿台 2 6 1 上での想定原稿 2 6 2 の占める領域をその外側へ所定寸法の上下左右マージン 2 6 4、2 6 5、2 6 6 及び 2 6 7 分だけ若干拡大させ、その拡大された領域 2 6 3 をスキャン領域として設定する。要するに、想定原稿 2 6 2 が上

50



下左右マージン 2 6 4、2 6 5、2 6 6 分の余裕をもってスキャン領域 2 6 3 内に完全に包含されるように、スキャン領域 2 6 3 が設定される。このようにスキャン領域 2 6 3 を想定原稿 2 6 2 より適度に大きく設定することで、原稿台 2 6 1 上に置かれた実際の原稿のサイズがユーザ指定されたサイズと一致している限り、実際の原稿の姿勢と配置が上記の規定のそれから多少ずれていても、及び、スキャナ機構の機械的精度に起因して実際のスキャン領域が設定されたスキャン領域 2 6 3 から位置的に僅かにずれたとしても、大抵の場合、実際の原稿は実際のスキャン領域内に入ることになる（つまり、実際の原稿の全領域がスキャンされることになる）。例えば、上及び左マージン 2 6 4 及び 2 6 6 が 1 . 5 mm、下及び右マージン 2 6 5 及び 2 6 7 が 3 mm とすることができる。

【 0 1 0 3 】

10

複合プリンタは、このように想定原稿 2 6 2 より若干大きいスキャン領域 2 6 3 をスキャンして、そのスキャン領域 2 6 3 のイメージデータを、図 1 6 に示したスキャンイメージデータ 2 5 1 として出力する。上述したように、大抵の場合、出力されたスキャンイメージデータ 2 5 1 には、ガラス原稿台 2 6 1 上に置かれた実際の原稿の全領域のイメージデータが包含されている。

【 0 1 0 4 】

図 1 8 は、4 辺縁なし複写を行なう場合における、イメージ拡大処理 2 2 1 とトリミング処理 2 3 2 を説明するための、イメージのサイズを示す図である。

【 0 1 0 5 】

図 1 8 に矢印 2 7 9 で示すように、イメージ拡大処理 2 2 1 では、スキャン領域 2 6 3 のイメージデータ（図 1 6 のスキャンイメージデータ 2 5 1）が、その中心点 2 6 3 C を中心にして、所定の拡大率で拡大されて、図示の領域（以下、拡大スキャン領域）2 7 1 のサイズをもつイメージデータになる。この拡大スキャン領域 2 7 1 のイメージデータが、図 1 6 に示した拡大イメージデータ 2 5 2 である。この拡大スキャン領域 2 7 1 のイメージデータ内では、元の想定原稿 2 6 2 のイメージデータは、矢印 2 7 8 に示すように、予めユーザにより指定された印刷媒体（印刷用紙）2 7 2 より若干大きい領域（以下、拡大用紙領域という）2 7 3 のサイズをもつイメージデータに拡大される。この拡大用紙領域 2 7 3 は、印刷媒体 2 7 2 のサイズを外側へ所定寸法の上下左右のプリンタマージン 2 7 4、2 7 5、2 7 6 及び 2 7 7 分だけ拡大したサイズに等しい。

20

【 0 1 0 6 】

30

その後、トリミング処理 2 3 2 では、拡大スキャン領域 2 7 1 のイメージデータのうち、拡大用紙領域 2 7 3 の外側の部分 2 8 0（図 1 8 ではクロスハッチングで示されている）が除去されて、拡大用紙領域 2 7 3 のイメージデータだけが取り出される。こうして取り出された拡大用紙領域 2 7 3 のイメージデータが、図 1 6 に示す印刷イメージデータ 2 5 4 である。この印刷イメージデータ 2 5 4 がプリントエンジン 3 4 0 に転送されて、印刷ヘッドを駆動する。

【 0 1 0 7 】

上述したように印刷イメージデータ 2 5 4（拡大用紙領域 2 7 3 のイメージデータ）は、印刷媒体 2 7 2 のサイズを外側へ所定寸法の上下左右のプリンタマージン 2 7 4、2 7 5、2 7 6 及び 2 7 7 分だけ拡大したサイズに等しい。これにより、プリントエンジン 3 4 0 の紙送り機構の機械的精度に起因してプラテン上に供給される実際の印刷媒体の位置が規定位置から若干ずれたとしても、大抵の場合、その実際の印刷媒体は、印刷ヘッドによってスキャンされることになるプラテン上の印刷イメージデータの領域（拡大用紙領域 2 7 3）内に完全に入ることになる。これにより、4 辺縁なし複写が可能になる。ここで、上記上下左右のプリンタマージン 2 7 4、2 7 5、2 7 6 及び 2 7 7 の具体的寸法としては、例えば 3 mm を採用することができる。

40

【 0 1 0 8 】

必ずしもそうであるわけではないが、多くの場合、原稿サイズと印刷媒体のサイズは同じである。この場合、イメージ拡大処理 2 2 1 で用いる拡大率の具体的値として、例えば、指定された原稿サイズが JIS 規格の A4 サイズ（210 × 297 mm）であれば例えば 1

50

05%、指定された原稿サイズが葉書サイズ(100×148mm)であれば例えば109%が採用できる。

#### 【0109】

図19は、本発明に従う複合プリンタの更にまた別の実施形態の要部の構成と機能を示す。

#### 【0110】

この複合プリンタは、図1に示したような機械的構造を有し、そして、図19に示すように、その内部に、スキャナ回路310、ASIC(Application Specific IC)320、ファームウェア(つまり、ファームウェアを実行するマイクロプロセッサ)330、プリントエンジン340及び記憶装置350を有する。

10

#### 【0111】

スキャナ回路310は、プレスキャン処理311及び本スキャン処理312を手動又は自動で行なうことができる。4辺縁なし複写を行なう場合、スキャナ回路310は、自動的に、プレスキャン処理311と本スキャン処理312をこの順序で連続して自動的行なう。プレスキャン処理311及び本スキャン処理312が行なわれるとき、ファームウェア330は、スキャン制御332を行なって、それぞれの処理のスキャン領域と解像度を制御する。

#### 【0112】

プレスキャン処理311では、原稿が置かれる可能性のある全領域(例えば、ガラス原稿台の全体領域)が、所定の低い解像度(例えば、50dpi)で高速にスキャンされる。プレスキャン処理311によって得られた原稿台全体のプレスキャンイメージデータ351は、例えばRAM又はハードディスクのような記憶装置350に一時的に記憶される。

20

#### 【0113】

プレスキャン処理311が行なわれた後、ファームウェア330は、記憶装置350からプレスキャンイメージデータ351を読み込み、そして、プレスキャンイメージデータ351に対して原稿領域検出処理331を行なって、原稿台上における実際の原稿の領域を検出する。

#### 【0114】

原稿領域検出処理331の方法には、様々な方法が採用し得る。その内の一つを例示すると以下の(1)～(5)の手順のとおりである。

30

#### 【0115】

(1) プレスキャンイメージデータ351の各画素の輝度値が、所定のしきい値に基づき2値化される。しきい値は、例えば、輝度値の範囲が0～255である場合、例えば210とすることたができる。

#### 【0116】

(2) 2値プレスキャンイメージデータ351が低解像度化される。例えば、2値プレスキャンイメージデータ351の4×4=16画素についてOR演算を行った結果が、低解像度化された2値プレスキャンイメージデータ351の1画素になる。この例では、2値プレスキャンイメージデータ351の解像度は元の4分の1に低下する。なお、以下では、2値プレスキャンイメージデータ351の元の解像度を第2解像度、低解像度化後の解像度を第1解像度と呼ぶこととする。

40

#### 【0117】

(3) 低解像度化で得られた第1解像度の2値プレスキャンイメージデータ351に対してラベリング処理を適用する。ラベリング処理には種々のアルゴリズムを用いることができるが、一例として8方向連結に基づく2パス方式のラベリング処理を用いることができる。ラベリング処理の結果、第1解像度の2値プレスキャンイメージデータ351内から、画素値が1であって互いに連結している画素群(画素値1のラベル領域)が抽出される。

#### 【0118】

(4) 抽出されたラベル領域に対して、ノイズ除去処理を適用して、原稿をプレスキャ

50

ンしたい際に入り込んだゴミや埃などに起因するノイズ領域をラベル領域から除去する。

【0119】

(5) ノイズ除去処理の後、ラベル領域を完全に包囲する最小の矩形領域を、原稿領域として抽出する。

【0120】

以上のようにして、プレスキャンイメージデータ351から原稿領域が検出されると、その原稿領域の原稿台上での位置を表した原稿領域データ355が記憶装置350に一時的に記憶される。プレスキャンイメージデータ351は記憶装置350から消去される。

【0121】

この後、スキャナ回路310による本スキャン処理312が自動的に実行される。本スキャン処理312のとき、ファームウェア330は、原稿領域データ355を用いて、検出された原稿領域の全域が完全にスキャンされるように(つまり、検出された原稿領域がスキャン領域内に完全に包含されるように)、スキャン領域を制御する。この場合、スキャン領域は、検出された原稿領域に正確に一致するように制御されても、あるいは、検出された原稿領域よりも所定のスキャナマージン分だけ若干大きくなるように制御されてもよい。本スキャン処理312で得られた本スキャンイメージデータ352は記憶装置350に一時的に記憶される。

【0122】

ASIC320は、記憶装置350から本スキャンイメージデータ352を読み込み、そして、イメージ拡大処理321を行なって、本スキャンイメージデータ352を幾分拡大する。拡大されたイメージデータ352は、記憶装置350に一時的に記憶される。その後、ASIC320は、記憶装置350から拡大イメージデータ353を読み込み、そして、色変換・ハーフトニング処理322を行なって、その拡大イメージデータ353(例えば、RGBフルカラーイメージデータ)を、インクドットのマトリックスで擬似的に元イメージを表現した拡大ドットイメージデータ354(例えば、CMYKバイナリイメージデータ)に変換する。拡大ドットイメージデータ354は、記憶装置350に一時的に記憶される。なお、ASICに代えて又はそれと併用して、例えば、ファームウェアのようなコンピュータプログラムを実行することで、イメージ拡大処理321と色変換・ハーフトニング処理322の一方又は双方を行なうようにしてもよい。

【0123】

ファームウェア330は、記憶装置350から拡大ドットイメージデータ354を読み込み、そして、トリミング処理333を行なって、拡大ドットイメージデータ354から不要な周縁部分を除去して、その残り部分を有効な印刷イメージデータ356として取り出す。取り出された印刷イメージデータ356は一時的に記憶装置350に記憶され、その後、プリントエンジン340に転送される。プリントエンジン340は、印刷イメージデータ356を用いてプリントヘッドを駆動することでプリントアウトを生成する。

【0124】

図20は、4辺縁なし複写を行なう場合における、プレスキャンと本スキャンにおけるスキャン領域を説明するための、原稿台の平面図を示す。

【0125】

図20において、この複合プリンタのケーシングにより構成される原稿台用のフレーム260内に、ガラス板の原稿台261がはめ込まれている。ユーザは、ガラス原稿台261上に所望サイズの原稿362を載置して、複合プリンタに対して4辺縁なし複写の実行を要求することができる。すると、複合プリンタは、上述したプレスキャン処理311を行なう。プレスキャン処理311では、原稿362が置かれている可能性のある全領域を包含する領域、例えば、ガラス原稿台261より若干広い領域361に、スキャン領域が設定される。複合プリンタは、このプレスキャンのスキャン領域361を高速にスキャンして、このスキャン領域361のイメージデータ(図19のプレスキャンイメージ351)を出力する。

【0126】

10

20

30

40

50

続いて、上述した原稿領域検出処理 3 3 1 が行なわれて、スキャン領域 3 6 1 の中から実際の原稿領域 3 6 2 が検出される。その後、上述した本スキャン処理 3 1 2 が行なわれて、検出された原稿領域 3 6 2 がスキャンされる。本スキャン処理 3 1 2 でのスキャン領域は、原稿領域 3 6 2 と全く同じであっても、それより所定のスキナマージン分だけ若干大きくても良い（要するに、原稿領域 3 6 2 がスキャン領域 2 6 3 内に完全に包含されるようになっていればよい）が、以下では、説明を簡単にするため、原稿領域 3 6 2 と全く同じスキャン領域が採用された場合を想定して説明を行なう。

#### 【 0 1 2 7 】

図 2 1 は、4 辺縁なし複写を行なう場合における、イメージ拡大処理 3 2 1 とトリミング処理 3 3 3 を説明するための、イメージのサイズを示す図である。

10

#### 【 0 1 2 8 】

図 2 1 に矢印 3 7 8 で示すように、イメージ拡大処理 3 2 1 では、原稿領域 3 6 2 のイメージデータ（図 1 9 の本スキャンイメージデータ 3 5 2 ）が、その中心点 3 6 2 C を中心にして拡大されて、図示のような領域（以下、拡大原稿領域という）3 7 1 のサイズをもつイメージデータになる。この拡大原稿領域 3 7 1 のイメージデータが、図 1 9 に示した拡大イメージデータ 3 5 3 である。この拡大原稿領域 3 7 1 の縦長又は横長（好ましくは、縦長と横長のうち短い方）は、予めユーザにより指定された印刷媒体（印刷用紙）2 7 2 より若干大きい領域（以下、拡大用紙領域）2 7 3 に等しい。この拡大用紙領域 2 7 3 は、印刷媒体（印刷用紙）2 7 2 のサイズを外側へ所定寸法の下左右のプリンタマージン 2 7 4、2 7 5、2 7 6 及び 2 7 7 分だけ拡大したサイズに等しい。原稿領域 3 6 2 の縦横寸法比と印刷媒体 2 7 2 のそれとが同じ場合には、拡大原稿領域 3 7 1 は拡大用紙領域 2 7 3 に一致する。図 2 1 に示された例のように、原稿領域 3 6 2 の縦横寸法比と印刷媒体 2 7 2 のそれとが異なる場合には、拡大原稿領域 3 7 1 は、縦又は横の寸法において、拡大用紙領域 2 7 3 よりも大きい。ここで、上記上下左右のプリンタマージン 2 7 4、2 7 5、2 7 6 及び 2 7 7 の具体的寸法としては、例えば 3 m m を採用することができる。

20

#### 【 0 1 2 9 】

その後、トリミング処理 3 3 3 では、拡大原稿領域 3 7 1 のイメージデータのうち、拡大用紙領域 2 7 3 の外側の部分 3 7 2（図 2 1 ではクロスハッチングで示されている）が除去されて、拡大用紙領域 2 7 3 のイメージデータだけが取り出される。こうして取り出された拡大用紙領域 2 7 3 のイメージデータが、図 2 1 に示す印刷イメージデータ 3 5 6 である。この印刷イメージデータ 3 5 6 がプリントエンジン 3 4 0 に転送されて、印刷ヘッドを駆動する。

30

#### 【 0 1 3 0 】

以上、本発明の好適な幾つかの実施形態を説明したが、これは本発明の説明のための例示であって、本発明の範囲をこの実施形態にのみ限定する趣旨ではない。本発明は、他の種々の形態でも実施することが可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【 0 1 3 1 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る複合プリンタの外観を示す図である。

40

【図 2】本発明の一実施形態に係る複合プリンタ 1 のハードウェア構成を示すブロックダイアグラムである。

【図 3】縁なし印刷に係る特徴部分を示す図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係る印刷倍率の調整を説明するための図である。

【図 5】本発明の一実施形態に係る印刷倍率の調整を説明するための図である。

【図 6】本発明の一実施形態に係る複合プリンタの動作を説明するためのフローチャートである。

【図 7】「通常複写モード」が実行されたときの複写の様子を示す図である。

【図 8】「完全縁なし複写モード」が実行されたときの複写の様子を示す図である。

【図 9】「準縁なし複写モード」が実行されたときの複写の様子を示す図である。

50

【図 10】図 9 の「準縁なし複写モード」のときとプリンタマージン 45C が異なるときの複写の様子を示す図である。

【図 11】図 9 及び図 10 の「準ふち無し複写モード」のときとプリンタマージン 45C が異なるときの複写の様子を示す図である。

【図 12】「準縁なし複写モード」において、プリンタマージン 45C に基づいて設定され得る複数の複写倍率にそれぞれ対応した複数の印刷開始位置を示す図である。

【図 13】マルチ複合プリンタにおいて行なわれる複写の処理流れを示すフローチャートである。

【図 14】「準縁なし複写モード」において、フィットページ機能により複写倍率を調整されたときの、プリンタマージン 45C に基づいて設定され得る複数の複写倍率にそれぞれ対応した複数の印刷開始位置を示す図である。

10

【図 15】プリンタマージン調節画面の一例を示す図である。

【図 16】本発明に従う複合プリンタの別の実施形態の要部の構成と機能を示すブロック図である。

【図 17】4 辺縁なし複写を行なう場合におけるスキャン領域を説明するための、原稿台の平面図である。

【図 18】4 辺縁なし複写を行なう場合における、イメージ拡大処理 221 とトリミング処理 232 を説明するための、イメージのサイズを示す図である。

【図 19】本発明に従う複合プリンタの更にまた別の実施形態の要部の構成と機能を示すブロック図である。

20

【図 20】4 辺縁なし複写を行なう場合におけるプレスキャンと本スキャンにおける原稿台のスキャン領域を説明するための、原稿台の平面図である。

【図 21】4 辺縁なし複写を行なう場合における、イメージ拡大処理 321 とトリミング処理 333 を説明するための、イメージのサイズを示す図である。

【符号の説明】

【0132】

- 1 複合プリンタ
- 12 原稿台
- 21 プロセッサ
- 25 スキャナ回路
- 27 エンジンコントローラ
- 28 プリントエンジン
- 43 原稿
- 47 印刷用紙
- 45A 通常複写用のプリンタマージン
- 41 スキャナマージン
- 44 スキャン領域
- 80 スキャンイメージ
- 100 印刷用紙内の印刷領域
- 45B 完全縁なし複写用のプリンタマージン
- 45C 準ふち無し複写用のプリンタマージン
- C1 原稿の中心
- C2 印刷用紙の中心
- 1000 プリンタマージン調節画面
- 210 スキャナ回路
- 220 ASIC (Application Specific IC)
- 230 ファームウェア
- 240 プリントエンジン
- 250 記憶装置
- 260 原稿台用のフレーム

30

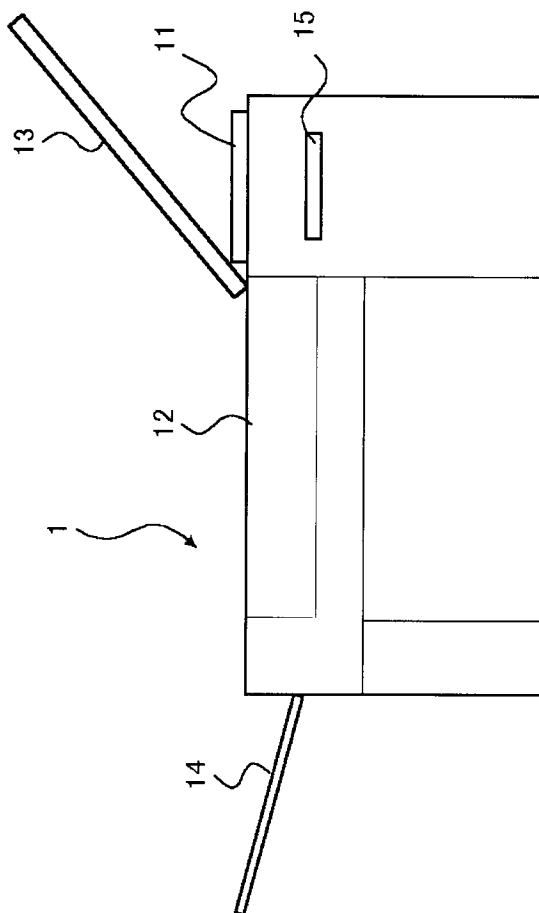
40

50

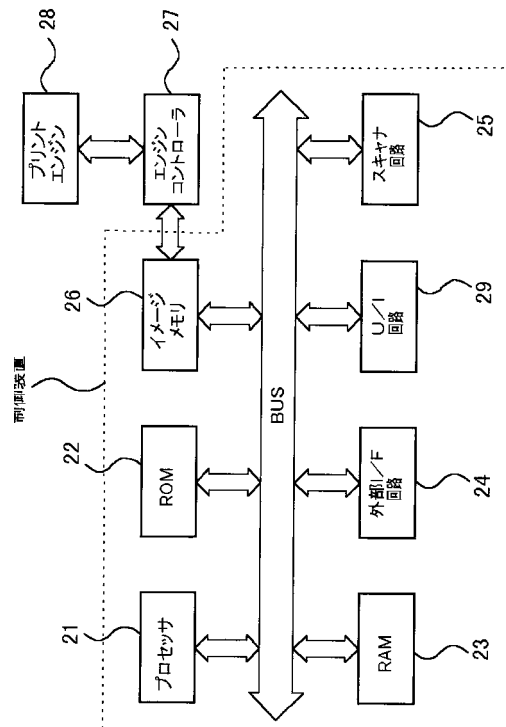
- 2 6 1 原稿台
- 2 6 2 原稿 ( 想定原稿 )
- 2 6 4、2 6 5、2 6 6、2 6 7 上下左右マージン
- 2 6 3 スキャン領域
- 2 7 2 印刷媒体
- 2 7 3 拡大用紙領域
- 3 1 0 スキャナ回路
- 3 2 0 ASIC ( Application Specific IC )
- 3 3 0 ファームウェア
- 3 4 0 プリントエンジン
- 3 5 0 記憶装置
- 3 5 2 プレスキャンイメージデータ
- 3 5 2 本スキャンイメージデータ

10

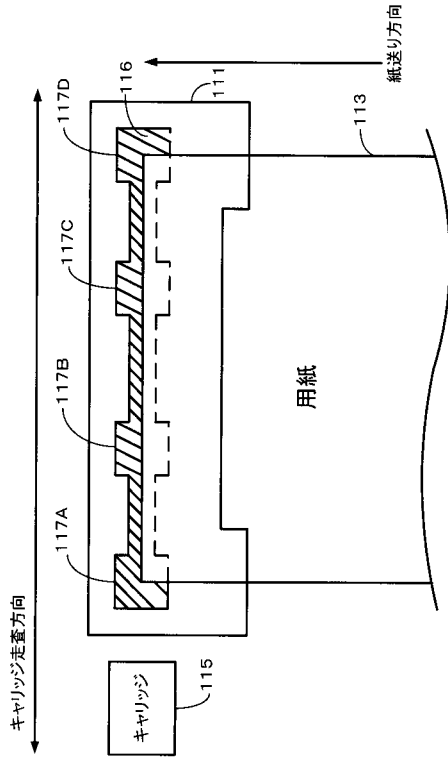
【 図 1 】



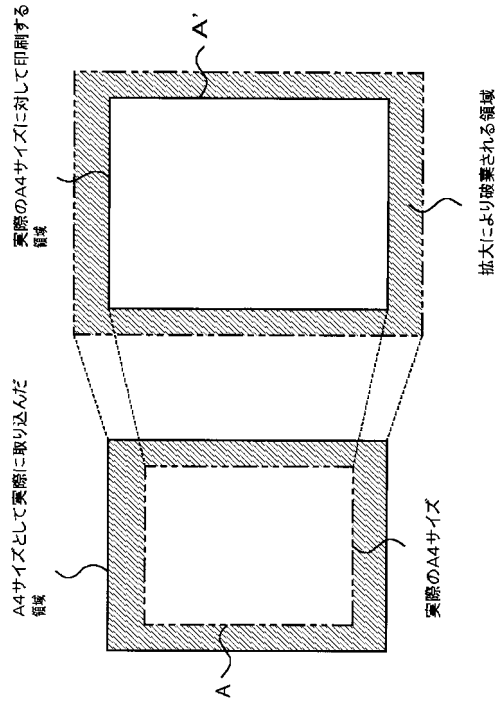
【 図 2 】



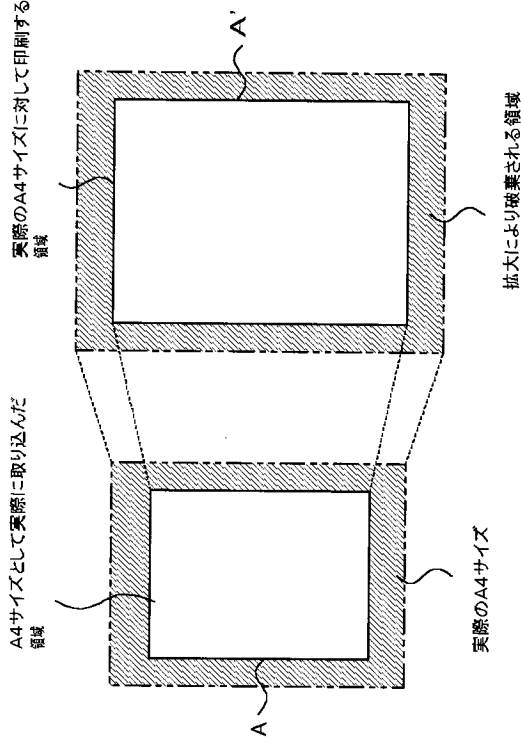
【図 3】



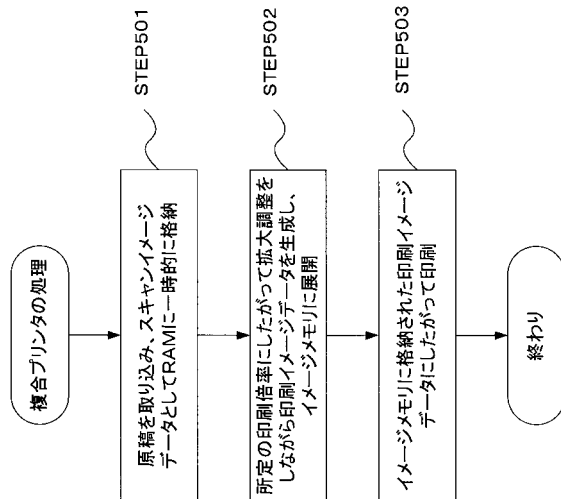
【図 4】



【図 5】

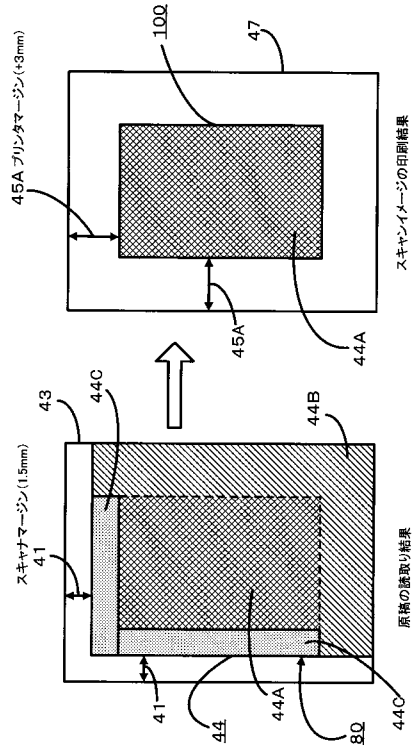


【図 6】



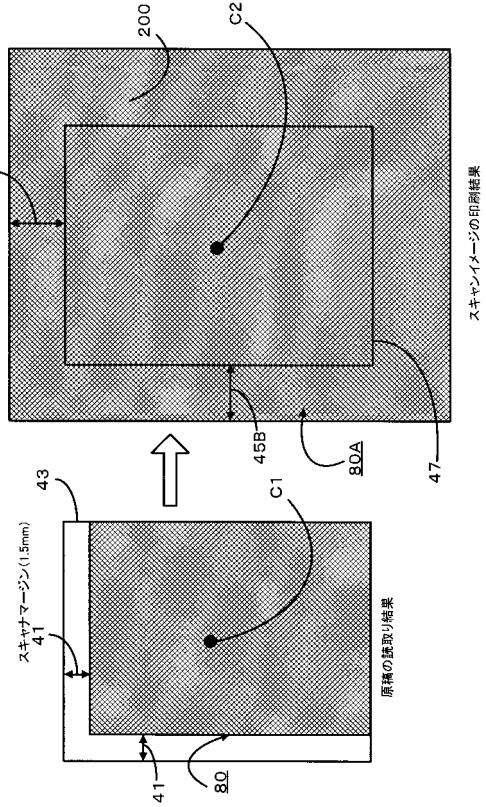
【図 7】

## 通常複写モードの実行結果



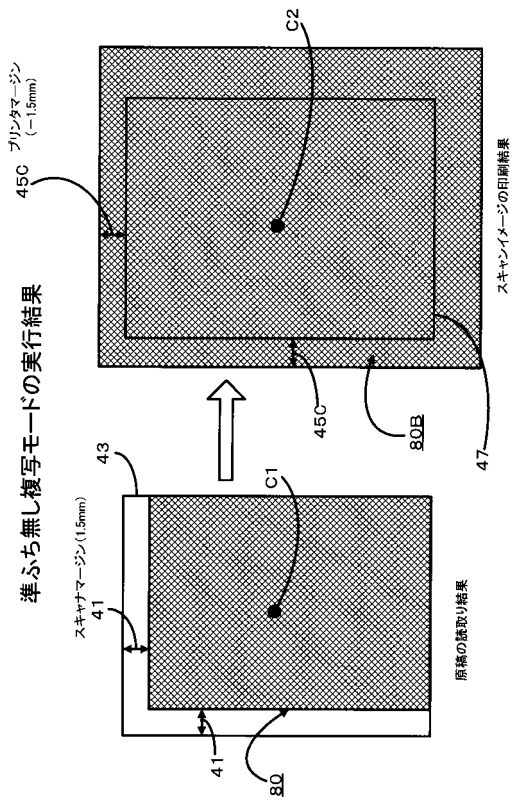
【図 8】

## 完全ふち無し複写モードの実行結果



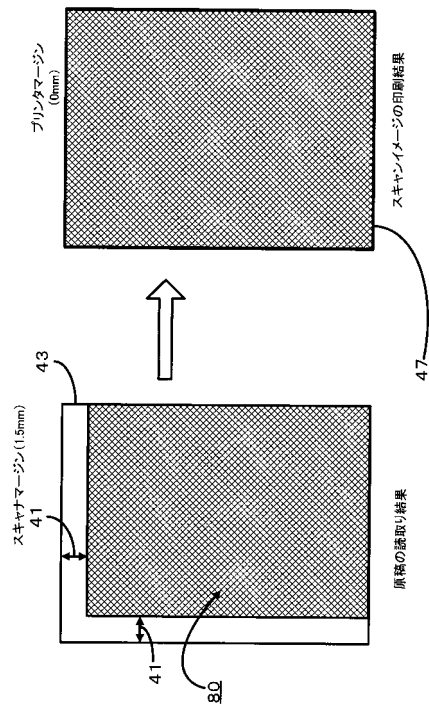
【図 9】

## 準ふち無し複写モードの実行結果



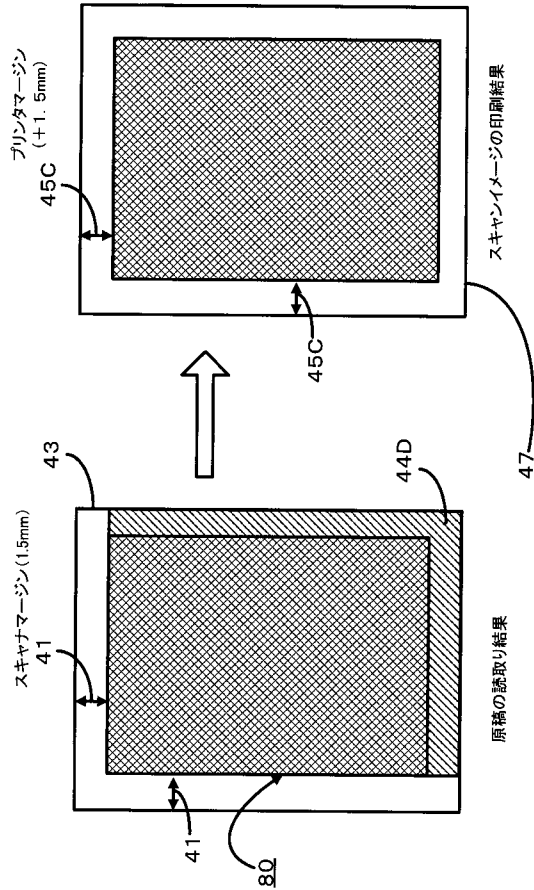
【図 10】

## 準ふち無し複写モードの実行結果

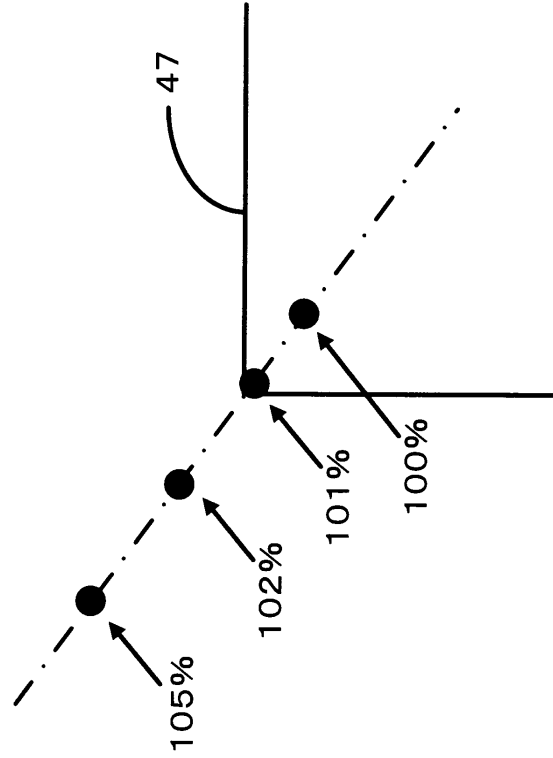




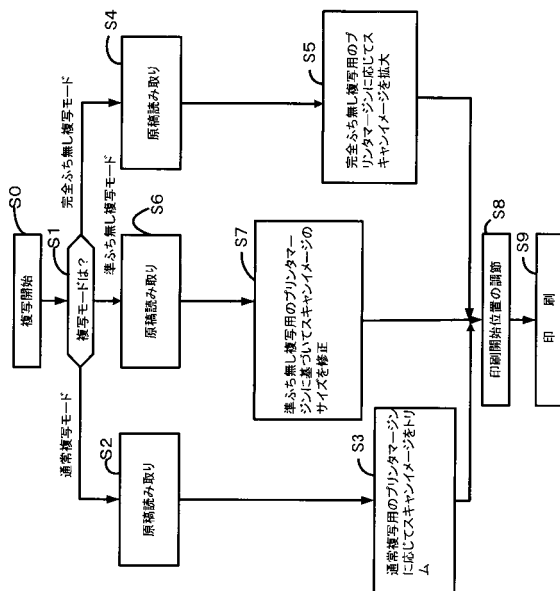
【図 1 1】 準ふち無し複写モードの実行結果



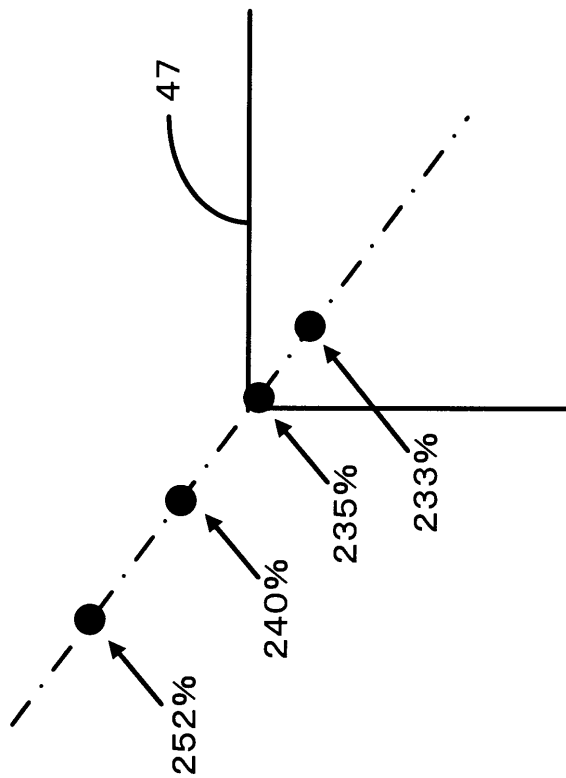
【図 1 2】



【図 1 3】



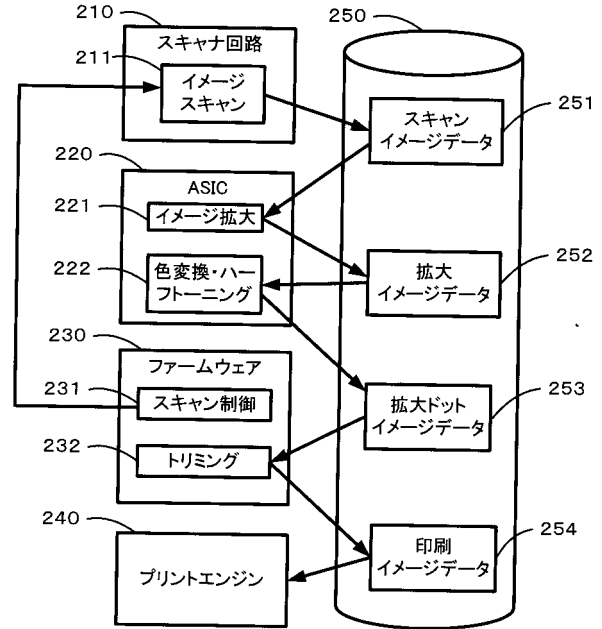
【図 1 4】



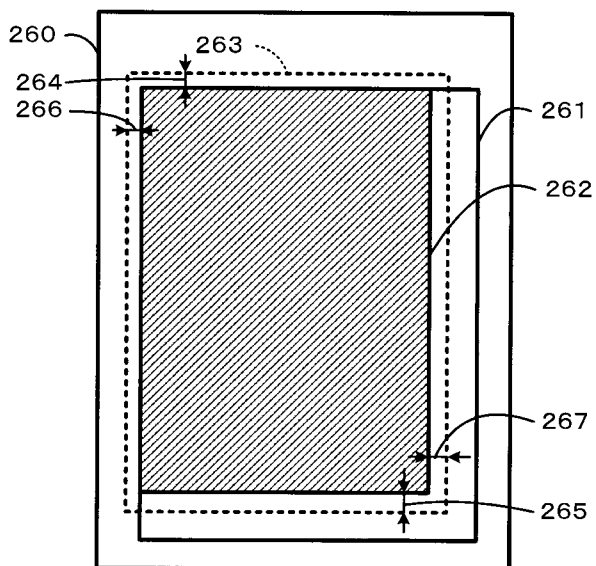
【図 15】

原稿サイズ	A4	1001
印刷用紙サイズ	A4	1002
指定印刷倍率	100%	1005
プリンタマージン	—3mm (確実にふち無し複写 できます)	1003
プリンタマージン 調節後 印刷倍率	余白生じる可 能性 「小」 —1.5mm 「中」 0mm 「大」 1.5mm 3mm (確実に余白が形成さ れます)	1004
	105% 102% 101% 100% 100% (但し印刷領域 が狭いです)	

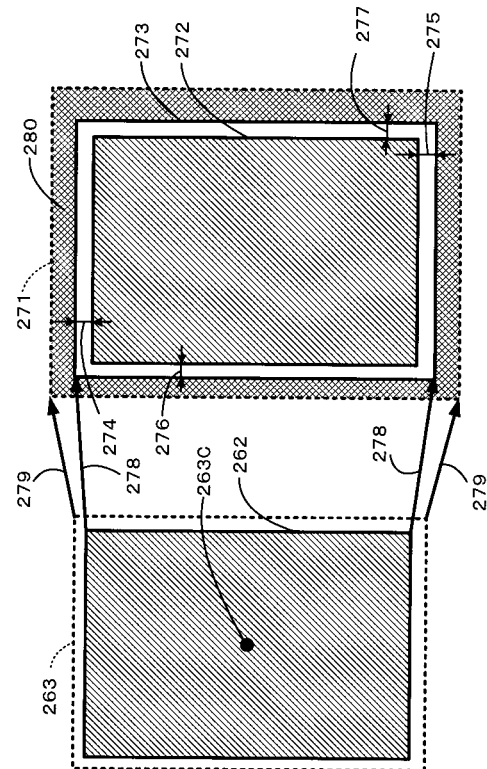
【図 16】



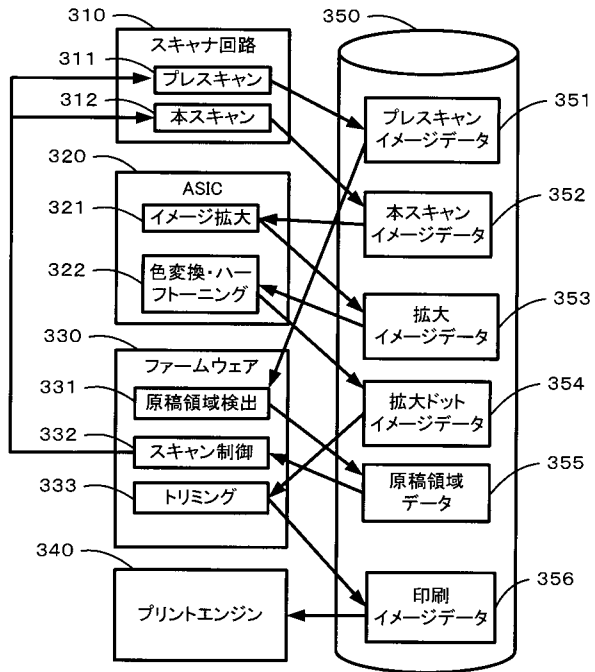
【図 17】



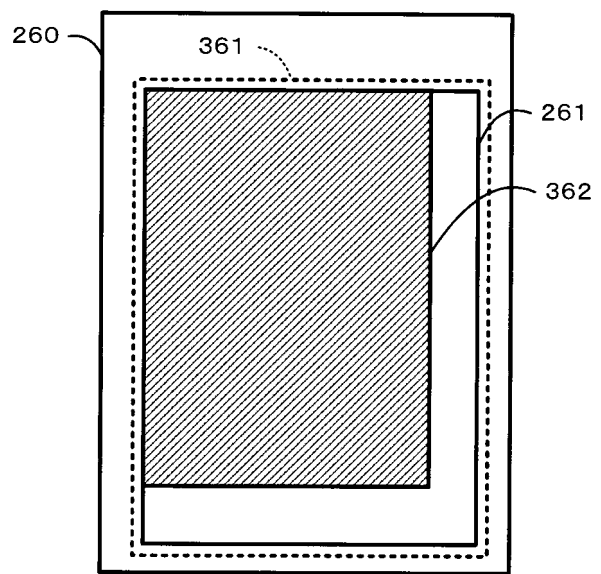
【図 18】



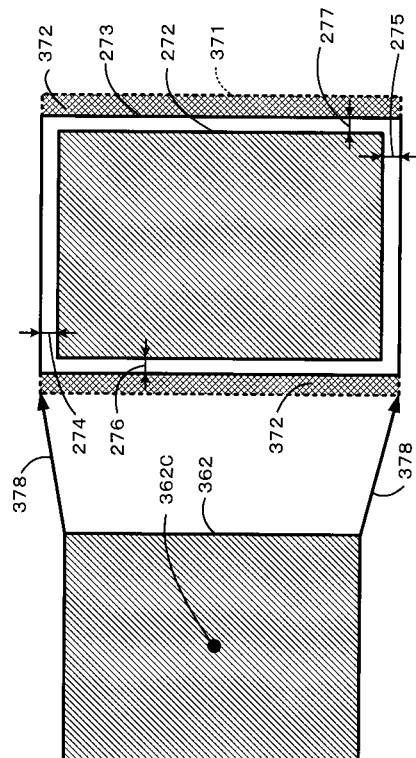
【図 19】



【図 20】



【図 21】



---

フロントページの続き

(72)発明者 矢田 淳也  
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 白石 圭吾

(56)参考文献 特開平11-231432(JP,A)  
特開平05-176156(JP,A)  
特開平01-119870(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04N 1/38 - 1/393