

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4780674号
(P4780674)

(45) 発行日 平成23年9月28日(2011.9.28)

(24) 登録日 平成23年7月15日(2011.7.15)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4N	1/393	(2006.01)	HO4N	1/393	
G06T	3/40	(2006.01)	G06T	3/40	A

請求項の数 11 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2007-133565 (P2007-133565)	(73) 特許権者	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(22) 出願日	平成19年5月19日(2007.5.19)	(74) 代理人	100076967 弁理士 杉信 興
(65) 公開番号	特開2008-289021 (P2008-289021A)	(72) 発明者	酒井 教 雄 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内
(43) 公開日	平成20年11月27日(2008.11.27)	審査官	橋爪 正樹
審査請求日	平成22年1月13日(2010.1.13)	(56) 参考文献	特開2002-354220 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 変倍方法および画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

元画面の、主走査のライン単位で入力される画像データを変倍して指定サイズ画面の画像データを生成してライン単位で出力する変倍方法において、

元画面の変倍後の画面が前記指定サイズより小さくなって、元画面の画像データのライン入力ピッチより変倍後の元画面の画像データのライン出力ピッチが長くなり指定サイズ画面に副走査方向の余白部分を生ずる場合に、前記ライン入力ピッチと前記ライン出力ピッチの間の期間に、前記余白部分を補填するデータを出力する、ことを特徴とする変倍方法。

【請求項2】

元画面の変倍後の画面が前記指定サイズより小さくなって、前記指定サイズのライン長より変倍後の元画面の画像データのライン長が短くなり指定サイズ画面に主走査方向の余白部分を生ずる場合に、元画面の変倍後画像のライン長と指定サイズ画面のライン長の間の領域に、主走査方向の余白部分を補填するデータを出力する、請求項1に記載の変倍方法。

【請求項3】

元画面は原稿面であり、入力される画像データは、原稿の画像を読み取り画像データを生成してライン単位で出力する原稿スキャナの出力画像データである、請求項1又は2に記載の変倍方法。

【請求項4】

10

20

指定サイズは、用紙に画像を形成するプリンタの用紙サイズである、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 つに記載の変倍方法。

【請求項 5】

原稿の画像を読み取り画像データを生成してライン単位で出力する原稿スキャナ；および、

該原稿スキャナがライン単位で出力する画像データを変倍して指定サイズ画面の画像データを生成してライン単位で出力する変倍手段であって、前記原稿の変倍後の画像が前記指定サイズより小さくなって、前記原稿読み取りのラインピッチより変倍後の画像データ出力のラインピッチが長くなり指定サイズに副走査方向の余白部分を生ずる場合に、前記原稿読み取りのラインピッチと変倍後の画像データ出力のラインピッチの間の期間に、前記余白部分を補填する副走査補完データを出力する変倍手段；を備える画像処理装置。

10

【請求項 6】

前記変倍手段は、原稿画像の変倍後の画像が前記指定サイズより小さくなって、前記指定サイズのライン長より変倍後の原稿画像のライン長が短くなり指定サイズ画面に主走査方向の余白部分を生ずる場合に、原稿画像の変倍後画像のライン長と指定サイズ画面のライン長の間の領域に、主走査方向の余白部分を補填する主走査補完データを出力する、請求項 5 に記載の画像処理装置。

【請求項 7】

画像処理装置は更に、指定サイズの用紙上に作像用画像データが表す画像を形成するプリンタ；および、前記変倍手段が出力する画像データを前記プリンタの作像用画像データに補正する画像データ処理手段；を備える請求項 5 又は 6 に記載の画像処理装置。

20

【請求項 8】

前記指定サイズ画面の画像データを記憶する指定サイズ領域の始端から、原稿画像の変倍後画像のライン長と前記主走査補完データとを前記指定サイズ画面のラインデータとして順次に格納し、前記指定サイズ領域の、副走査方向の空白領域の始端又は終端から、副走査補完データを格納する画像データ記憶手段；を更に備える、請求項 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記画像データ記憶手段の前記指定サイズ領域の始端と終端の一方から昇順又は降順で順次に、原稿画像の変倍後画像のライン長と前記主走査補完データとを前記指定サイズ画面のラインデータとした画像データを格納する有効領域格納アドレスを生成し、他方から逆順で順次に、副走査補完データを格納する余白領域格納アドレスを生成する、アドレス生成手段；および、

30

前記画像データ記憶手段に、原稿画像の変倍後画像のライン長と前記主走査補完データとを前記指定サイズ画面のラインデータとして出力するときは前記有効領域格納アドレスを、前記副走査補完データを出力するときは前記余白領域格納アドレスを、与えるアドレス選択手段；を更に備える、請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 10】

前記画像データ記憶手段の前記指定サイズ領域の始端から昇順で順次に、原稿画像の変倍後画像のライン長と前記主走査補完データとを前記指定サイズ画面のラインデータとした画像データを格納する有効領域格納アドレスを生成し、原稿サイズ、変倍率および指定サイズで定まる前記有効領域格納アドレスの最後の次のアドレスを始端として昇順で順次に、副走査補完データを格納する余白領域格納アドレスを生成する、アドレス生成手段；および、

40

前記画像データ記憶手段に、原稿画像の変倍後画像のライン長と前記主走査補完データとを前記指定サイズ画面のラインデータとして出力するときは前記有効領域格納アドレスを、前記副走査補完データを出力するときは前記余白領域格納アドレスを、与えるアドレス選択手段；を更に備える、請求項 8 に記載の画像処理装置。

【請求項 11】

画像処理装置は更に、指定サイズの用紙上に作像用画像データが表す画像を形成するプ

50

リントラ；および、画像データ記憶手段の指定サイズ領域から読み出された画像データを前記プリンタの作像用画像データに補正する画像データ処理手段；を備える請求項 8，9 又は 10 に記載の画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ライン単位で順次に入力される画像データを変倍して指定サイズ画面に配置する変倍および該変倍を行う画像処理装置に関し、特に、変倍後の有効画像サイズと指定サイズが異なり余白を生ずる場合のデータ転送に関する。本発明は例えば、原稿画像読み取り、画像転送、ファクシミリ送信、画像蓄積、画像印刷、複写等に用いることが出来る。

10

【背景技術】

【0002】

【特許文献 1】特開平 10 - 276320 号公報

【特許文献 2】特開 2003 - 87557 号公報。

【0003】

特許文献 1 には、原稿を読み取った画像データをライン単位で順次記憶する、少なくとも 2 ライン分のメモリ手段に順次に格納し、ラインメモリから読み出すときには、画像範囲指定手段にて指定されたアドレスに従って画像データを読み出し、白付加指定手段によってライン上指定範囲に白データを付加する、画像処理装置が記載されている。拡大又は縮小が指定された場合には、前記メモリ手段から、画像範囲指定手段と白付加指定手段によって指定されたアドレス設定に従って画像を読み出しながら、順次拡大又は縮小を行う。特許文献 2 には、原稿サイズと用紙サイズにしたがって最適変倍率を算出し、変倍率が適正範囲を外れるときには余白が生じるので警告表示して、中断処理を可能にした画像形成装置が記載されている。

20

【0004】

変倍によって余白を生じる場合、従来は、転写紙サイズの画像データを出力する時間が、等倍で原稿の画像データを出力する時間より長くなり、複数原稿の順次読み取りの作業時間が長くなる。たとえば図 11 の (a) に示すように、A3 の原稿面 P o r を 50% 縮小する場合など、原稿スキャナから 1 lsync (主走査同期信号；ライン同期信号) につき 1 ラインづつ原稿データを取り込み、変倍部で 2 ラインを 1 ラインする処理を行う。変倍後の有効データが転写紙サイズ P p o より小さい時には、余白用の補填データ (余白データ) を転送するか、若しくは、予め転写紙サイズ領域 P p o を余白データで埋めることを行っている。1 ラインごとに余白用の補填データ転送する場合には、図 11 の (b) に示すように、原稿 P o r の画像データ出力期間に、その縮小画像を、元の 2 ライン出力期間に 1 ライン分出力する。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって原稿 P o r の読み取りを終えたときには、転写紙サイズ P p o の前半分しか、画像データは転送されていない。そこで原稿 P o r の読み取りを終えても、転写紙サイズ P p o の後半分の余白領域 (余白 2) への補填データの転送が行われる。その分、変倍後画像データの出力時間が長くなる。複数の原稿を順次読み取る場合には、図 12 に示すように、原稿間の読み取り休止時間が長くなるので、余白を生じる変倍読み取りの場合には、複数原稿の読み取り時間が、等倍の場合よりも長くなる。すなわち、余白データを転送する場合、原稿読み取りを行っている時間 (原稿用 fgate (フレームゲート信号) が有効期間) 中では変倍後の有効データ分しか転送されていない。余白データを転送する時間が余計に必要となり、連続ページ読み取り時などには紙間の時間を多くとらなくてはならない。

40

【0006】

50

本発明は、余白補填データ転送による変倍画像データの転送時間の長期化、を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

(1) 元画面(Por)の、主走査のライン単位で入力される画像データを変倍して指定サイズ画面(Ppo)の画像データを生成してライン単位で出力する変倍方法において、

元画面の変倍後の画面が前記指定サイズより小さくなって、元画面の画像データのライン入力ピッチより変倍後の元画面の画像データのライン出力ピッチが長くなり指定サイズ画面に副走査方向の余白部分(余白2)を生ずる場合に、前記ライン入力ピッチと前記ライン出力ピッチの間の期間に、前記余白部分(余白2)を補填するデータを出力する、ことを特徴とする変倍方法。

10

【0008】

なお、理解を容易にするために括弧内には、図面に示し後述する実施例の対応要素又は対応事項の符号を、例示として参考までに付記した。以下も同様である。

【発明の効果】

【0009】

これによれば、元画面(Por)の変倍データを出力する期間に、変倍によって生ずる余白を補填するデータが出力されるので、元画面(Por)の変倍データ出力を終えてからの余白補填データの出力が無くなり、或いは少なくなり、余白補填データ転送による変倍画像データの転送時間が低減する。

20

【0010】

(2) 元画面(Por)の変倍後の画面が前記指定サイズ(Ppo)より小さくなって、前記指定サイズのライン長より変倍後の元画面の画像データのライン長が短くなり指定サイズ画面に主走査方向の余白部分(余白1)を生ずる場合に、元画面の変倍後画像のライン長と指定サイズ画面のライン長の間の領域に、主走査方向の余白部分(余白1)を補填するデータを出力する、上記(1)に記載の変倍方法。

【0011】

(3) 元画面は原稿面であり、入力される画像データは、原稿の画像を読み取り画像データを生成してライン単位で出力する原稿スキャナ(10)の出力画像データである、上記(1)又は(2)に記載の変倍方法。

30

【0012】

(4) 指定サイズは、用紙に画像を形成するプリンタの用紙サイズである、上記(1)乃至(3)のいずれか1つに記載の変倍方法。

【0013】

(5) 原稿の画像を読み取り画像データを生成してライン単位で出力する原稿スキャナ(10)；および、

該原稿スキャナがライン単位で出力する画像データを変倍して指定サイズ画面(Ppo)の画像データを生成してライン単位で出力する変倍手段であって、前記原稿の変倍後の画像が前記指定サイズより小さくなって、前記原稿読み取りのラインピッチより変倍後の画像データ出力のラインピッチが長くなり指定サイズに副走査方向の余白部分を生ずる場合に、前記原稿読み取りのラインピッチと変倍後の画像データ出力のラインピッチの間の期間に、前記余白部分を補填する副走査補完データを出力する変倍手段(26)；を備える画像処理装置。

40

【0014】

(6) 前記変倍手段(26)は、原稿画像の変倍後の画像が前記指定サイズ(Ppo)より小さくなって、前記指定サイズのライン長より変倍後の原稿画像のライン長が短くなり指定サイズ画面に主走査方向の余白部分を生ずる場合に、原稿画像の変倍後画像のライン長と指定サイズ画面のライン長の間の領域に、主走査方向の余白部分(余白1)を補填する主走査補完データを出力する、上記(5)に記載の画像処理装置。

【0015】

50

(7) 画像処理装置は更に、指定サイズ用の紙上に作像用画像データが表す画像を形成するプリンタ(14)；および、前記変倍手段(26)が出力する画像データを前記プリンタの作像用画像データに補正する画像データ処理手段(264)；を備える上記(5)又は(6)に記載の画像処理装置。

【0016】

(8) 前記指定サイズ画面の画像データを記憶する指定サイズ領域の始端から、原稿画像の変倍後画像のライン長と前記主走査補完データとを前記指定サイズ画面のラインデータとして順次に格納し、前記指定サイズ領域の、副走査方向の空白領域の始端又は終端から、副走査補完データを格納する画像データ記憶手段(MEM-C/MEM-F)；を更に備える、上記(6)に記載の画像処理装置。

10

【0017】

(9) 前記画像データ記憶手段(MEM-C/MEM-F)の前記指定サイズ領域の始端と終端の一方から昇順又は降順で順次に、原稿画像の変倍後画像のライン長と前記主走査補完データとを前記指定サイズ画面のラインデータとした画像データを格納する有効領域格納アドレスを生成し、他方から逆順で順次に、副走査補完データを格納する余白領域格納アドレスを生成する(図9)、アドレス生成手段(28,29)；および、

前記画像データ記憶手段に、原稿画像の変倍後画像のライン長と前記主走査補完データ(余白1)とを前記指定サイズ画面のラインデータとして出力するときは前記有効領域格納アドレスを、前記副走査補完データ(余白2)を出力するときは前記余白領域格納アドレスを、与えるアドレス選択手段(30)；を更に備える、上記(8)に記載の画像処理装置。これによれば、余白領域格納アドレスの始端を簡単に設定できる。余白データ(余白2)を有効領域データとは逆方向から埋めるので、変倍誤差を解消することが出来る。

20

【0018】

(10) 前記画像データ記憶手段の前記指定サイズ領域の始端から昇順で順次に、原稿画像の変倍後画像のライン長と前記主走査補完データ(余白1)とを前記指定サイズ画面のラインデータとした画像データを格納する有効領域格納アドレスを生成し、原稿サイズ、変倍率および指定サイズで定まる前記有効領域格納アドレスの最後の次のアドレスを始端として昇順で順次に、副走査補完データ(余白2)を格納する余白領域格納アドレスを生成する(図10)、アドレス生成手段(28,29)；および、

前記画像データ記憶手段に、原稿画像の変倍後画像のライン長と前記主走査補完データとを前記指定サイズ画面のラインデータとして出力するときは前記有効領域格納アドレスを、前記副走査補完データを出力するときは前記余白領域格納アドレスを、与えるアドレス選択手段(30)；を更に備える、上記(8)に記載の画像処理装置。これによれば、アドレス生成手段(29)が余白領域格納アドレスの始端を算出して設定するので、画像処理コントローラ(261)のデータ転送制御を簡易にすることが出来る。

30

【0019】

(11) 画像処理装置は更に、指定サイズの紙上に作像用画像データが表す画像を形成するプリンタ(14)；および、画像データ記憶手段の指定サイズ領域から読み出された画像データを前記プリンタの作像用画像データに補正する画像データ処理手段(264)；を備える上記(8)、(9)又は(10)に記載の画像処理装置。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

本発明の他の目的および特徴は、図面を参照した以下の実施例の説明より明らかになる。

【実施例1】

【0021】

図1に、本発明の第1実施例の画像読み取り装置を装備した複合機能複写機MF1の外観を示す。このフルカラー複写機は、大略で、自動原稿送り装置(ADF)13と、操作ボード11と、カラスキャナ10と、カラープリンタ14およびフィニッシャ100の各ユニットで構成されている。なお、操作ボード11、ADF13付きのカラスキャナ

50

10 およびフィニッシャ100は、プリンタ14から分離可能なユニットである。

【0022】

複合機能複写機MF1には、パソコンPC1が接続したLAN(Local Area Network)が接続されており、また、電話回線PN(ファクシミリ通信回線)に接続された交換器PBXが接続されている。カラープリンタ14のプリント済の用紙は、フィニッシャ100に排出される。

【0023】

図2に、スキャナ10およびそれに装着されたADF13の、原稿画像読み取り機構を示す。このスキャナ10のコンタクトガラス231上に置かれた原稿は、照明ランプ232により照明され、原稿の反射光(画像光)が第1ミラー233で副走査方向yと平行に反射される。照明ランプ232および第1ミラー233は、図示しない、副走査方向yに定速駆動される第1キャリッジに搭載されている。第1キャリッジと同方向にその1/2の速度で駆動される、図示しない第2キャリッジには、第2および第3ミラー234, 235が搭載されており、第1ミラー233が反射した画像光は第2ミラー234で下方(z)に反射され、そして第3ミラー235で副走査方向yに反射されて、レンズ236により集束され、CCD207に照射され、電気信号に変換される。第1および第2キャリッジは、走行体モーター238を駆動源として、y方向に往(原稿走査)、復(リターン)駆動される。

10

【0024】

このようにスキャナ10は、コンタクトガラス231上の原稿をランプ232およびミラー233で走査して原稿画像をCCD207に投影するフラットベッド(原稿定置読み取り方式)の原稿スキャナであるが、シートスルー読み取りも可能なように、第1キャリッジがホームポジション(待機位置)HPで停止しているときの第1ミラー233の読み取り視野位置に、シートスルー読み取り窓であるガラス240があり、このガラス240の上方に自動原稿供給装置(ADF)13が装着されており、ADF13の搬送ドラム(プラテン)244がガラス240に対向している。

20

【0025】

ADF13の原稿トレイ241に積載された原稿は、ピックアップローラ242およびレジストローラ対243で搬送ドラム244と押さえローラ245の間に送り込まれて、搬送ドラム244に密着して読み取りガラス240の上を通過し、そして排紙ローラ246, 247で、原稿トレイ241の下方の圧板兼用の排紙トレイ248上に排出される。

30

【0026】

原稿の表面の画像は、原稿読取窓である読み取りガラス240を通過する際に、その直下に移動している照明ランプ232により照射され、原稿の表面の反射光は、第1ミラー233以下の光学系を介してCCD207に照射され光電変換される。すなわちRGB各色画像信号に変換される。

【0027】

シートスルー読み取りの場合には、原稿トレイ241から繰り出される原稿をペーパセンサ223が検出して、原稿がセンサ223を通過している間、紙ありを表すレベルの原稿通過検出信号を発生し、原稿スキャナ10は、原稿がセンサ223の位置からガラス240の読み取り視野中心に達するまでの時間(ライン同期信号lsyncの発生数)の遅延を原稿通過検出信号を加えた信号を、後述のフレームゲート信号fgate(図7)としてスキャナ画像処理263(図4)に出力する。原稿定置読み取りの場合には、コンタクトガラス231の下方に配設された、図示を省略した原稿サイズセンサの検出信号に基づいてフレームゲート信号fgate(図7)が生成される。

40

【0028】

読み取りガラス240と原稿始端の位置決め用のスケール251との間には、基準白板239、ならびに、第1キャリッジを検出する基点センサ249がある。基準白板239は、照明ランプ232の個々の発光強度のばらつき、また主走査方向のばらつきや、CCD207の画素毎の感度ムラ等が原因で、一様な濃度の原稿を読み取ったにもかかわらず

50

、読み取りデータがばらつく現象を補正（シェーディング補正）するために用意されている。

【0029】

A D F 1 3 の基体 2 4 8 は、奥側（図 2 紙面の裏側）でスキャナ 1 0 の基体にヒンジ結合（蝶番連結）しており、基体 2 4 8 の手前側（図 2 紙面の表側）の取っ手 2 5 0 m を持って A D F 1 3 の基体 2 4 8 を引き上げることにより、A D F 1 3 を起こす（開く）ことができる。A D F 1 3 の基体 2 4 8 の奥側には、A D F 1 3 の開閉を検出するスイッチがある。A D F 1 3 の、コンタクトガラス 2 3 1 に対向する圧板 2 5 0 p が A D F 1 3 の底面部に装着されており、A D F 1 3 が閉じると、圧板 2 5 0 p の下面が、図 2 に示すように、コンタクトガラス 2 3 1 の上面に密着する。

10

【0030】

図 3 に、カラープリンタ 1 4 の機構を示す。この実施例のカラープリンタ 1 4 は、レーザープリンタである。1 色のトナー像を形成する、感光体 5 6 および現像器 5 5 ならびに図示を省略したチャージャ、クリーニング装置および転写器の組体（作像ユニット）は、M（マゼンタ）、C（シアン）、Y（イエロー）および B k（黒）のそれぞれの作像用に一組、合せて 4 組があり、この順に搬送ベルト 5 7 に沿ってタンデムに配列されており、それらによって形成された各色トナー像が順次に一枚の転写紙上に重ねて転写される。

【0031】

第 1 トレイ 4 8、第 2 トレイ 4 9 および第 3 トレイ 5 0 に積載された転写紙は、各々第 1 給紙装置 5 1、第 2 給紙装置 5 2 および第 3 給紙装置 5 3 によって給紙され、縦搬送ユニット 5 4 によって感光体 5 6 に当接する位置まで搬送される。

20

【0032】

スキャナ 1 0 にて読み込まれた画像データは、画像入出力処理 2 6 2（図 4）で補正され、一旦ローカルメモリ 2 7 6（図 4）に書き込まれてから、読み出され、読み出した画像データを用いる図 3 の書込ユニット 1 5 からのレーザー露光によって、図示を省略したチャージャによって均一に荷電した感光体 5 6 に書込まれ、これにより静電潜像を形成する。この静電潜像が現像ユニット 5 5 を通過することによって感光体 5 6 上にトナー像が現れる。転写紙が感光体 5 6 の回転と等速で搬送ベルト 5 7 によって搬送されながら、感光体 5 6 上のトナー像が転写される。その後、定着ユニット 5 8 にて画像を定着させ、排紙ユニット 5 9 によって後処理装置のフィニシャ 1 0 0 に排出される。ファクシミリ送信の場合には、スキャナ 1 0 にて読み込まれた画像データは、ファクシミリコントロールユニット（F C U）2 8 7 のメモリ 2 9 3 に格納してから送信される。

30

【0033】

図 3 に示す、後処理装置のフィニシャ 1 0 0 は、本体の排紙ユニット 5 9 によって搬送された転写紙を、通常排紙ローラ 1 0 3 方向と、ステープル処理部方向へ導く事ができる。切り替え板 1 0 1 を上に切り替える事により、搬送ローラ 1 0 3 を経由して通常排紙トレイ 1 0 4 側に排紙する事ができる。また、切り替え板 1 0 1 を下方向に切り替える事で、搬送ローラ 1 0 5、1 0 7 を経由して、ステープル台 1 0 8 に搬送する事ができる。ステープル台 1 0 8 に積載された転写紙は、一枚排紙されるごとに紙揃え用のジョガー 1 0 9 によって、紙端面が揃えられ、一部のコピー完了と共にステープラ 1 0 6 によって綴じられる。ステープラ 1 0 6 で綴じられた転写紙群は自重によって、ステープル完了排紙トレイ 1 1 0 に収納される。

40

【0034】

一方、通常の排紙トレイ 1 0 4 は前後（図 3 紙面と垂直な方向）に移動可能な排紙トレイである。前後に移動可能な排紙トレイ部 1 0 4 は、原稿毎、あるいは、画像メモリによってソーティングされたコピー部毎に、前後に移動し、排出されてくるコピー紙を簡易的に仕分けるものである。転写紙の両面に画像を作像する場合は、各給紙トレイ 4 8 ~ 5 0 から給紙され作像された転写紙を排紙トレイ 1 0 4 側に導かないで、経路切り替えの為の分岐爪 6 0 を下向きに廻す事で、一旦反転ユニット 1 1 2 に導き、そして両面給紙ユニット 1 1 1 にストックする。

50

【 0 0 3 5 】

その後、両面給紙ユニット 1 1 1 にストックされた転写紙は再び、感光体 5 6 に作像されたトナー画像を転写するために、両面給紙ユニット 1 1 1 から再給紙され、経路切り替えの為の分岐爪 6 0 を図示水平に戻し、排紙トレイ 1 0 4 に導く。この様に転写紙の両面に画像を作成する場合に、反転ユニット 1 1 2 および両面給紙ユニット 1 1 1 が使用される。

【 0 0 3 6 】

感光体 5 6 , 搬送ベルト 5 7 , 定着ユニット 5 8 , 排紙ユニット 5 9 および現像ユニット 5 5 は、図示を省略したメインモータによって駆動され、各給紙装置 5 1 ~ 5 3 はメインモータの駆動を、やはり図示を省略した各給紙クラッチによって伝達することにより駆動される。縦搬送ユニット 5 4 は、メインモータの駆動を、図示を省略した中間クラッチによって伝達することにより駆動される。

10

【 0 0 3 7 】

図 4 に、図 1 の複合機能複写機 M F 1 の画像処理システムの構成を示す。複合機能複写機 M F 1 は、原稿画像読取りおよびカラー印刷を行うエンジン 2 6 0 , コントローラボード 2 7 0 および操作ボード 1 1 を含む。エンジン 2 6 0 は、画像読取りおよび印刷を制御する C P U 2 6 1 , 上述のカラーキャナ 1 0 , 上述のプリンタ 1 4 , および、A S I C (Application Specific IC) で構成した画像入出力処理 2 6 2 を備えている。

【 0 0 3 8 】

コントローラボード 2 7 0 は、C P U 2 7 2 と、A S I C で構成された書画蓄積制御 2 7 3 と、ハードディスク装置 (以下では H D D と表記) 2 7 1 と、ローカルメモリ (M E M - C) 2 7 6 と、システムメモリ (M E M - P) 2 7 9 と、ノースブリッジ (以下、N B と記す) 2 7 8 と、サウスブリッジ (以下、S B と記す) 2 8 5 と、N I C 2 8 0 (Network Interface Card) と、U S B デバイス 2 8 1 と、I E E E 1 3 9 4 デバイス 2 8 2 と、セントロニクスデバイス 2 8 3 他を含む。操作ボード 1 1 は、コントローラボード 2 7 0 の書画蓄積制御 2 7 3 に接続されている。

20

【 0 0 3 9 】

C P U 2 7 2 は、N I C 2 8 0 を介して L A N に接続されたパソコン P C 1 あるいはインターネットを介するパソコン P C と書画情報の送受信を行うことができる。また、U S B 2 8 1 , I E E E 1 3 9 4 2 8 2 , セントロニクス 2 8 3 を用いてパソコン、プリンタ、デジタルカメラ等と通信することができる。

30

【 0 0 4 0 】

S B 2 8 5 と、N I C 2 8 0 と、U S B デバイス 2 8 1 と、I E E E 1 3 9 4 デバイス 2 8 2 と、セントロニクスデバイス 2 8 3 と、M L B 2 8 4 は、N B 2 7 8 に P C I バスで接続されている。このように、M L B 2 8 4 は、エンジン 2 6 0 に P C I バスを介して接続する基板である。そして、M L B 2 8 4 は、外部から入力された書画データをイメージデータ (画像データ) に変換し、変換された画像データをエンジン 2 6 0 に出力する。

【 0 0 4 1 】

コントローラボード 2 7 0 の書画蓄積制御 2 7 3 にローカルメモリ 2 7 6 、H D D 2 7 1 などが接続されると共に、C P U 2 7 2 と書画蓄積制御 2 7 3 とが C P U チップセットの N B 2 7 8 を介して接続されている。書画蓄積制御 2 7 3 と N B 2 7 8 とは、A G P (Accelerated Graphics Port) を介して接続されている。

40

【 0 0 4 2 】

C P U 2 7 2 は、複合機能複写機 M F 1 の全体制御を行うものである。N B 2 7 8 は、C P U 2 7 2 、システムメモリ 2 7 9 、S B 2 8 5 および書画蓄積制御 2 7 3 を接続するためのブリッジである。システムメモリ 2 7 9 は、複合機能複写機 M F 1 の描画用メモリなどとして用いるメモリである。S B 2 8 5 は、N B 2 7 8 と P C I バス、周辺デバイスとを接続するためのブリッジである。また、ローカルメモリ 2 7 6 はコピー用画像バッファ、符号バッファとして用いるメモリである。H D D 2 7 1 は、画像データの蓄積、文書データの蓄積、プログラムの蓄積、フォントデータの蓄積、フォームの蓄積、L U T (Loo

50

k Up Table)の蓄積などを行うためのメモリである。また、操作ボード11は、ユーザからの入力操作を受け付けると共に、ユーザに向けた表示を行う操作部である。

【0043】

図5に、スキャナ10およびプリンタ14と画像入出力装置262との間でやり取りする画像データの流れを示す。画像入出力処理262には、カラーズキャナ10が原稿画像を読み取って発生するR、G、B画像データのそれぞれに対してシェーディング補正、読取り補正、フィルタ処理(MTF補正)、地肌濃度調整、変倍等を行うスキャナ画像処理263があり、また、R、G、B画像データをプリンタ14の、C、M、Y、K各色書込みユニット210~213の画像表現特性に合ったC、M、Y、K印刷データに変換するプリンタ画像処理264があり、更に、書画蓄積制御273に原稿読取り画像データR

10

【0044】

原稿1枚につき1枚の印刷を行う一枚コピーのときには、スキャナ画像処理263からCMYK記録色データが画像処理I/F265に出力され、画像処理I/F265がこれらの画像データをプリンタ画像処理264に出力し、プリンタ画像処理264が必要に応じて変倍、画像加工を、そしてプリンタ変換および階調処理をして各書込みユニット(レーザ書込ユニット15の各レーザ発光器)に出力する。

【0045】

原稿1枚につき複数枚の印刷を行う連続コピーのときには、スキャナ画像処理263からRGB画像データが画像処理I/F265に出力され、画像処理I/F265によってこれらの画像データは書画蓄積制御273に出力されてローカルメモリ276又はHDD271に一時蓄積され、そして1枚のコピーの度に読み出されて書画蓄積制御273から画像処理I/F265を介してプリンタ画像処理264に与えられる。プリンタ画像処理264は、色補正によりRGB画像データをC、M、Y、K印刷データに変換し、必要に応じて変倍、画像加工を、そしてプリンタ変換および階調処理をして各書込みユニットに出力する。

20

【0046】

スキャナ10による原稿読取りおよび登録、又は、外部への送信のときには、スキャナ画像処理263が出力するRGB画像データが、画像処理I/F265および画像蓄積制御273を介して、HDD271に登録される、又は、ローカルメモリ276又はHDD271に一時蓄積してから外部に送出される。

30

【0047】

プリンタ14による登録RGB画像データ、又は、外部から受信したRGB画像データの印刷のときには、画像蓄積制御273および画像処理I/F265を介してRGB画像データがプリンタ画像処理264に与えられる。プリンタ画像処理264は、RGB画像データをCMYK記録色データに変換してから、必要に応じて変倍、画像加工を、そしてプリンタ変換および階調処理をして、各書込みユニットに出力する。

【0048】

図6に、画像入出力装置262の、本発明の実施にかかわる主要部を示す。スキャナ10が各色別ライン単位で順次に出力するRGB画像データ(原稿データ)は、シェーディング補正21、スキャナガンマ補正22、フィルタ処理23、解像度変換や画像サイズの変更を行う変倍26で処理してから、画像処理I/F265を介して、また、書画蓄積制御273を介してメモリ276に格納される。或いはFCU287のメモリ293に格納される。なお、像域分離24は画像データに基づいて画像各部の特徴を検出して文字領域、写真領域、地肌領域などの像域を判定する。フィルタ処理23は像域対応のパラメータを用いてフィルタ処理する。すなわち、文字領域には鮮鋭化処理を加え、写真領域には中間調を円滑に表現する処理を加える。地肌濃度調整25は地肌領域の画像濃度を、低く調整する。変倍26は、解像度変換および画像サイズ変換を行う。画像処理I/F265は

40

50

、本発明を実施するに用いる有効領域アドレス生成 2 8 , 余白領域アドレス生成 2 9 およびアドレス選択 3 0 の各機能が備わっている。

【 0 0 4 9 】

変倍 2 6 は、原稿スキャナ 1 0 がライン単位で出力し、シェーディング補正以下の補正処理をした画像データを変倍して、コピー、印刷、ページ設定などで指定された用紙サイズすなわち指定サイズ画面の画像データを生成して、ライン単位で画像処理 2 6 5 を介して出力するが、スキャナ 1 0 が読み取る原稿の変倍後の画像が、前記用紙サイズより小さくなって、原稿読み取りのラインピッチより変倍後の画像データ出力のラインピッチが長くなり用紙サイズに、例えば図 9 に示すように、副走査方向の余白部分（余白 2 ）を生ずる場合に、原稿読み取りのラインピッチと変倍後の画像データ出力のラインピッチの間の期間に、例えば図 7 に示すように、余白部分を補填する副走査補完データ（余白 2 の補填データ）を出力する。また、この場合、通常は主走査方向にも余白部分（余白 1 ）を生ずるので、変倍 2 6 は、用紙サイズに主走査方向の余白部分を生ずる場合には、原稿画像の変倍後画像のライン長と指定サイズ画面のライン長との領域に、主走査方向の余白部分を補填する主走査補完データ（余白 1 の補填データ）を出力する。余白領域を補填する余白データすなわち補填データは、余白データ保持 2 7 に設定されており、余白データ保持 2 7 が変倍 2 6 に与える。

10

【 0 0 5 0 】

メモリ 2 7 6 又は 2 9 3 には、例えば図 9 の画面 P p o に示すように、用紙サイズ（指定サイズ画面）の画像データを記憶する用紙サイズ領域の始端から、原稿画像の変倍後画像のライン長と主走査補完データ（図 7 の余白 1 ）とを用紙サイズのラインデータとして順次に格納し、用紙サイズ領域の、副走査方向の空白領域の終端から、副走査補完データ（図 7 の余白 2 ）を格納する。

20

【 0 0 5 1 】

上記原稿画像の変倍後画像のライン長と主走査補完データ（図 7 の余白 1 ）をメモリ 2 7 6 又は 2 9 3 に格納する有効領域アドレスを、画像処理 I / F 2 6 5 の有効領域アドレス生成 2 8 が生成し、上記副走査補完データ（図 7 の余白 2 ）を格納する余白領域アドレスを余白領域アドレス生成 2 9 が発生し、アドレス選択 3 0 が、変倍率が 5 0 % の場合は図 7 に示すように、原稿読み取りの 2 ラインの画像データ入力の際に、1 ラインの縮小画像データ（変倍画像データ + 余白 1 の補填データ）と 1 ラインの副走査補完データ（余白 2 の補填データ）を交互にメモリ 2 7 6 又は 2 9 3 に書込むように、メモリに与えるアドレスを選択出力する。すなわち切り換える。

30

【 0 0 5 2 】

この場合は、有効領域アドレス生成 2 8 が、メモリ 2 7 6 又は 2 9 3 の用紙サイズ領域の始端から昇順で順次に、原稿画像の変倍後画像のライン長と主走査補完データ（余白 1 の補填データ）とを用紙サイズのラインデータとした画像データを格納する有効領域格納アドレスを生成し、余白領域アドレス生成 2 9 が、用紙サイズ領域の終端から逆順で順次に、副走査補完データ（余白 2 の補填データ）を格納する余白領域格納アドレスを生成する。

【 0 0 5 3 】

例えば、A 3 版の原稿の画像を 5 0 % 縮小して、A 3 用紙に印刷するコピーの場合は、図 7 に示すように、原稿用 fgate が有効期間中に、シェーディング補正、フィルタ処理などを受けた原稿読み取りの画像データは、変倍 2 6 で 5 0 % 縮小される。このとき 5 0 % 縮小であるため変倍後の有効データ（原稿の縮小画像データ）は 2 lsync に 1 ライン分出力される。ここで本件では、有効データが出力されない 1 ライン期間中に、余白用の補填データ（余白 2 ）をメモリに転送する。変倍 2 6 から有効領域期間中と余白領域期間中を区別する yohaku sel 信号を画像処理 I / F 2 6 5 に出力する。yohaku sel 信号は、H レベル：余白領域期間、L レベル：有効領域期間である。

40

【 0 0 5 4 】

画像処理 I / F 2 6 5 は、yohaku sel を受けて画像転送先であるメモリ 2 7 6 又は 2 9

50

3のアドレスを、有効領域用アドレス生成28からのメモリアドレスと余白領域用アドレス生成29からのメモリアドレスを切り替えて、有効画像データと余白データとをメモリに転送する。余白領域用アドレス生成28でのアドレス順序は、図9に示すように、有効領域でのアドレス順序とは逆に進行する。余白開始アドレスは、指定された用紙サイズから算出された転写紙領域の最後のメモリアドレスを設定し、デクリメントしていくことになる。

【0055】

このように変倍後の有効領域データ転送の空き時間中に余白データを転写紙領域の逆方向から埋めていくことで、図8に示す通り、原稿読み取り時間中で有効領域データ（原稿の変倍画像データ+余白1の補填データ）と余白領域データ（余白2の補填データ）を転送できることになり、原稿読み取り時間を有効活用できる。また、余白領域データ（余白2の補填データ）を逆方向から埋めることで、変倍誤差を解消することが出来る。

10

【0056】

余白領域用アドレス生成29のアドレス順は、図10に示すように、始端を有効領域データ（原稿の変倍画像データ+余白1の補填データ）の次のアドレスに設定することにより、インクリメントすることになる。この場合には、余白領域アドレス生成29が、原稿サイズ、変倍率および用紙サイズで定まる有効領域格納アドレスの最後の次のアドレスを始端として、昇順で順次に、余白領域データ（余白2の補填データ）を格納する余白領域格納アドレスを生成する。これにより、ソフトウェアで設定するレジスタを削減することが出来る。

20

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本発明の1実施例を装備した複合機能複写機MF1の外観を示す正面図である。

【図2】図1に示すADF13装備のカラー原稿スキャナ10の拡大縦断面図である。

【図3】図1に示すフルカラープリンタ14の作像機構の概要を示す拡大縦断面図である。

【図4】図1に示す複合機能複写機MF1の画像処理野システム構成を示すブロック図である。

【図5】図4に示すスキャナ10およびプリンタ14と画像入出力装置262との間の画像データの流れを示すブロック図である。

30

【図6】図5に示すスキャナ画像処理263と、画像処理I/F265の一部の構成を示すブロック図である。

【図7】A3版原稿の画像を50%縮小してA3版の用紙に出力する場合の、図6に示すスキャナ画像処理263の画像データ入出力のタイミングを示すタイムチャートであり、横軸が時間軸である。

【図8】複数の原稿読み取りを連続して行い、各読み取りで図7に示す画像データ入出力を行う場合の、原稿間の原稿読み取り休止時間（紙間）を示すタイムチャートである。

【図9】図7に示す画像データ入出力を行う場合の、縮小画像を出力する用紙サイズ（Ppo）に定めるメモリ書込みのアドレス始端（開始アドレス）の一例を示す平面図である。

40

【図10】図7に示す画像データ入出力を行う場合の、縮小画像を出力する用紙サイズ（Ppo）に定めるメモリ書込みのアドレス始端（開始アドレス）のもう一つの例を示す平面図である。

【図11】（a）は、従来の縮小処理における、元画像Porと縮小画像Ppoを示す平面図、（b）は、A3版原稿の画像を50%縮小してA3版の用紙に出力する場合の、従来の変倍の入出力のタイミングを示すタイムチャートであり、横軸が時間軸である。

【図12】複数の原稿読み取りを連続して行い、各読み取りで図11の（b）に示す画像データ入出力を行う場合の、原稿間の原稿読み取り休止時間（紙間）を示すタイムチャートである。

【符号の説明】

50

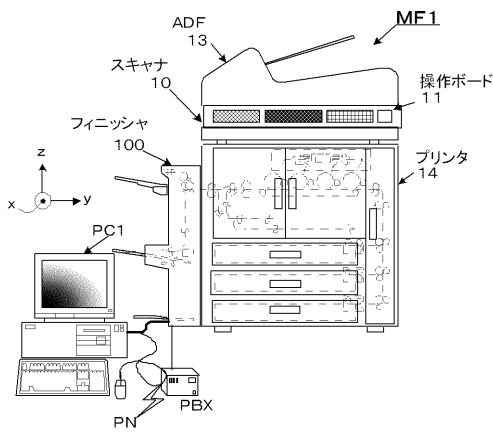
【 0 0 5 8 】

- 4 8 : 第 1 トレイ
- 4 9 : 第 2 トレイ
- 5 1 : 第 1 給紙装置
- 5 3 : 第 3 給紙装置
- 5 6 : 感光体
- 5 8 : 定着ユニット
- 6 0 : 分岐爪
- 5 5 : 現像器
- 1 0 1 : 切り替え板
- 1 0 4 : 排紙トレイ
- 1 0 6 : ステープラ
- 1 0 8 : ステープル台
- 1 0 9 : ジョガー
- 1 1 1 : 両面給紙ユニット
- 1 1 2 : 反転ユニット
- 1 2 2 : ハードディスク装置 (H D D)
- 2 7 6 : ローカルメモリ (M E M - C)
- 2 7 9 : システムメモリ (M E M - P)
- 2 8 7 : ファクシミリコントロールユニット (F C U)
- 2 9 3 : ローカルメモリ (M E M - F)
- 5 0 : 第 3 トレイ
- 5 2 : 第 2 給紙装置
- 5 4 : 縦搬送ユニット
- 5 7 : 搬送ベルト
- 5 9 : 排紙ユニット
- 2 6 : 搬送モータ
- 1 0 0 : フィニシャ
- 1 0 3 : 排紙ローラ
- 1 0 5 : 搬送ローラ
- 1 0 7 : 搬送ローラ
- 1 1 0 : 排紙トレイ

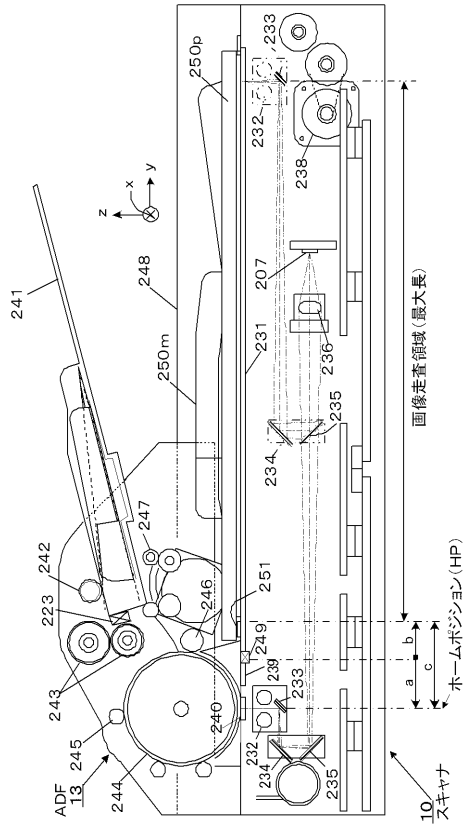
10

20

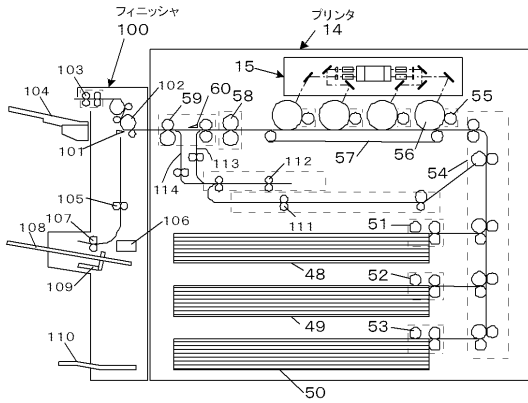
【 図 1 】



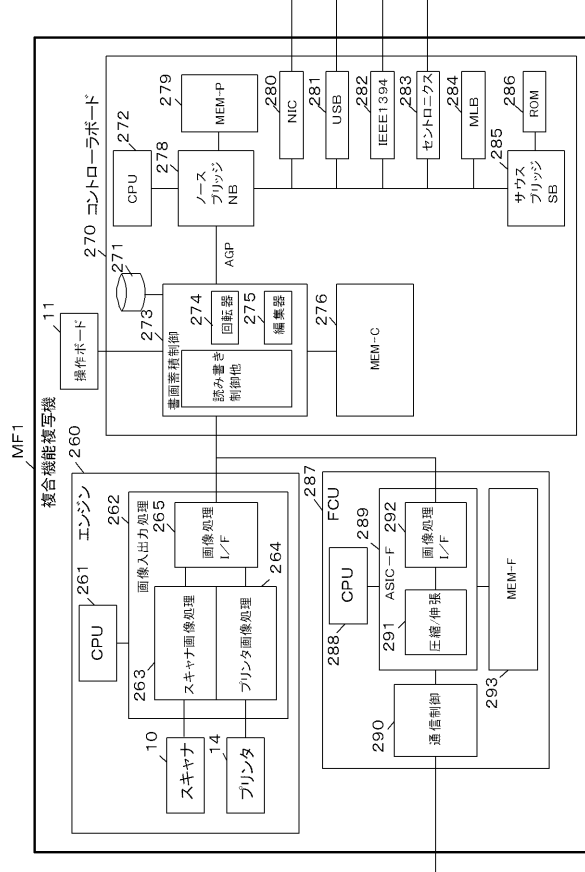
【 図 2 】



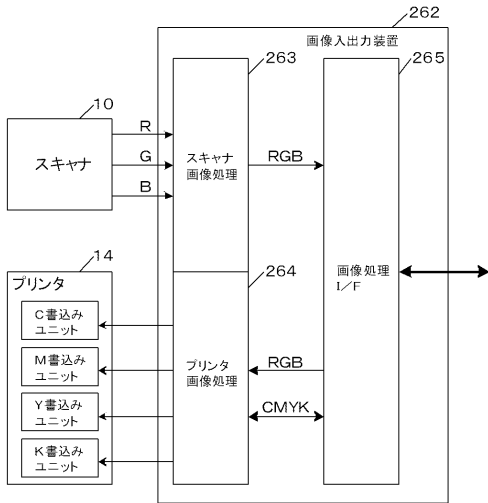
【図3】



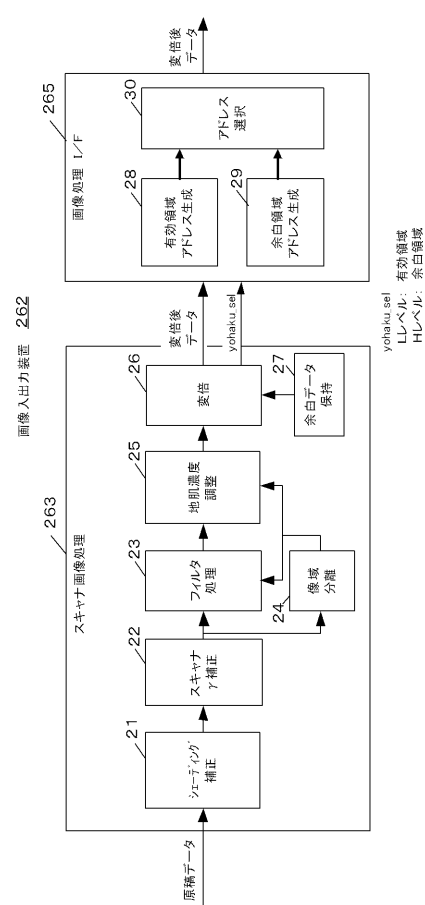
【図4】



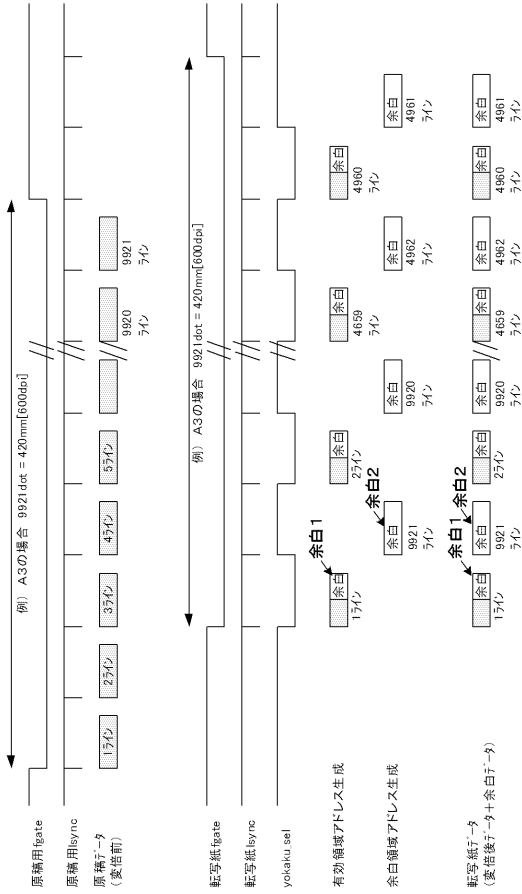
【図5】



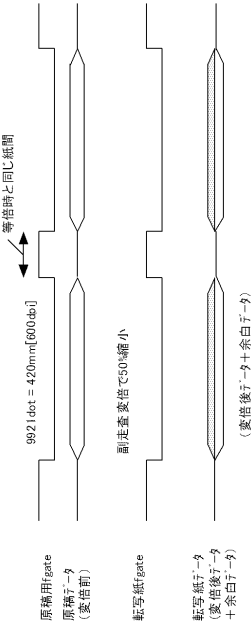
【図6】



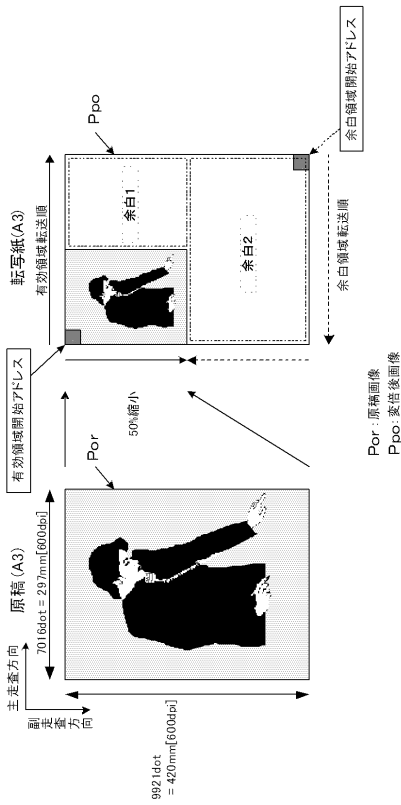
【 図 7 】



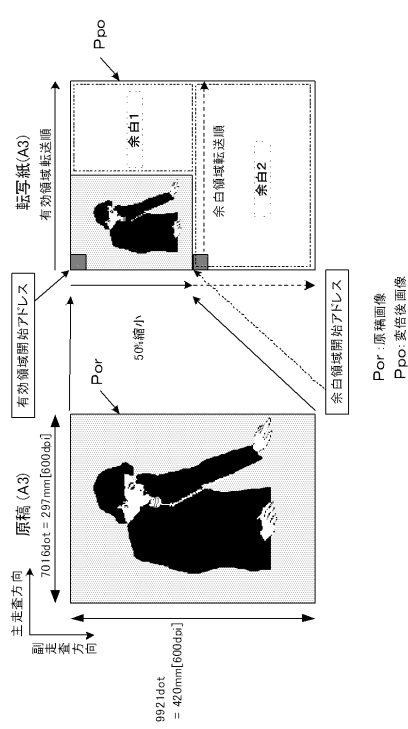
【 図 8 】



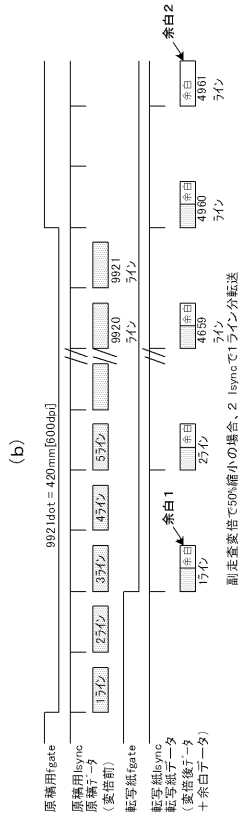
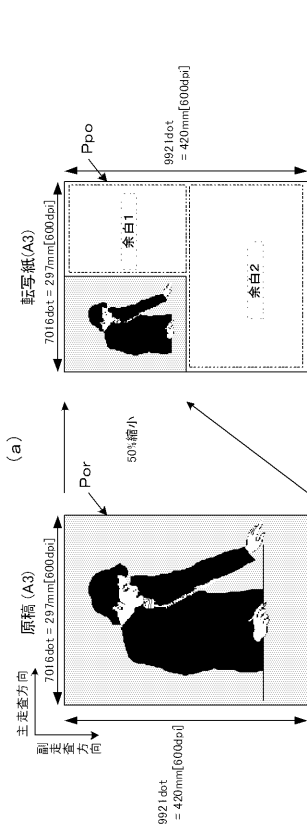
【 図 9 】



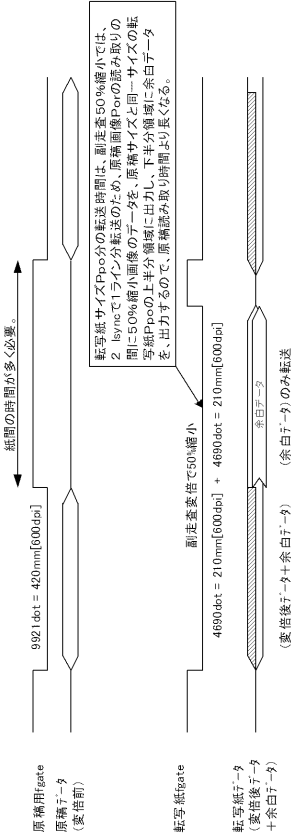
【 図 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/38 - 1/393
G06T 3/00 - 3/60