

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4557593号  
(P4557593)

(45) 発行日 平成22年10月6日 (2010. 10. 6)

(24) 登録日 平成22年7月30日 (2010. 7. 30)

(51) Int. Cl.

F I

B 4 1 J 29/40 (2006. 01)

B 4 1 J 29/40 Z

B 4 1 J 21/00 (2006. 01)

B 4 1 J 21/00 Z

B 4 1 J 29/38 (2006. 01)

B 4 1 J 29/38 Z

G O 3 G 15/36 (2006. 01)

G O 3 G 21/00 3 8 2

H O 4 N 1/00 (2006. 01)

H O 4 N 1/00 C

請求項の数 3 (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2004-122080 (P2004-122080)  
 (22) 出願日 平成16年4月16日 (2004. 4. 16)  
 (65) 公開番号 特開2005-305671 (P2005-305671A)  
 (43) 公開日 平成17年11月4日 (2005. 11. 4)  
 審査請求日 平成19年4月16日 (2007. 4. 16)

(73) 特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100090273  
 弁理士 國分 孝悦  
 (72) 発明者 若菜 徹  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ヤノン株式会社内  
 審査官 名取 乾治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置、画像形成方法、及びコンピュータプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像データの出力部数を、ユーザが指定するようにするための部数指定手段と、  
 前記部数指定手段を用いてユーザにより指定された出力部数の画像データに対して、出  
 力する部毎に異なる部番号を用紙の右上、右下、左上、左下、及び中央に付加する部番号  
 付加手段と、

前記部数指定手段を用いてユーザにより指定された部数の画像データを出力する画像デ  
 ータ出力手段とを備え、

前記部番号付加手段は、前記部数指定手段を用いてユーザにより指定された画像デー  
 タの出力部数が2以上である場合に限り、前記画像データに対して部番号を用紙の右上、右  
 下、左上、左下、及び中央に付加し、

前記画像データ出力手段は、前記部番号付加手段により部番号が付加された場合には、  
 その付加された部番号とともに画像データを出力することを特徴とする画像形成装置。

【請求項 2】

ユーザにより指定された出力部数の画像データに対して、出力する部毎に異なる部番号  
 を用紙の右上、右下、左上、左下、及び中央に付加する部番号付加ステップと、

前記ユーザにより指定された部数の画像データを出力する画像データ出力ステップとを  
 備え、

前記部番号付加ステップは、前記ユーザにより指定された画像データの出力部数が2以  
 上である場合に限り、前記画像データに対して部番号を用紙の右上、右下、左上、左下、

10

20

及び中央に付加し、

前記画像データ出力ステップは、前記部番号付加ステップにより部番号が付加された場合には、その付加された部番号とともに画像データを出力することを特徴とする画像形成方法。

【請求項 3】

ユーザにより指定された出力部数の画像データに対して、出力する部毎に異なる部番号を用紙の右上、右下、左上、左下、及び中央に付加する部番号付加ステップと、

前記ユーザにより指定された部数の画像データを出力する画像データ出力ステップとをコンピュータに実行させ、

前記部番号付加ステップは、前記ユーザにより指定された画像データの出力部数が 2 以上である場合に限り、前記画像データに対して部番号を用紙の右上、右下、左上、左下、及び中央に付加し、

前記画像データ出力ステップは、前記部番号付加ステップにより部番号が付加された場合には、その付加された部番号とともに画像データを出力することを特徴とするコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置、画像形成方法、コンピュータプログラム、及びコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関し、特に、画像に部番号を印字するために用いて好適なものである。

【背景技術】

【0002】

従来、部単位で印刷した書類を会議等で配布する場合に、その印刷の部毎に部番号を印字することで、会議の出席者毎に異なった番号の書類を配布し、その後の書類の追跡を可能にするという技術があった（たとえば、特許文献 1 を参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開 2001 - 341375 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前記部番号を印字する機能を、機器のパネルあるいはホストコンピュータ側のプリンタドライバにて設定した場合、部数の指定が 1 部であるにも関わらず本来の趣旨と異なり部番号の印字が行われてしまうという問題点があった。

また、前記部番号を印字する機能を、機器のパネルあるいはホストコンピュータ側のプリンタドライバにて設定した場合、OHP 中差しの場合 OHP 用紙及び OHP 中差し用紙に部番号を印字してしまい、OHP 用紙の光の透過率が悪くなるという問題点があった。

【0005】

さらに、前記部番号を印字する機能を、機器のパネルあるいはホストコンピュータ側のプリンタドライバにて設定した場合、機密性の低い書類、例えば機器側が用意するレポートプリントやフォントリスト等にも部番号を印字してしまっていた。この場合、ユーザはレポートプリントやフォントリストには部番号は期待していない場合が多いという問題点があった。

【0006】

また、前記部番号を印字する機能を、機器のパネルあるいはホストコンピュータ側のプリンタドライバにて設定した場合、機器側では用紙に対してのみ部番号印刷を行っていた。そのため、用紙 1 枚あたりに複数ページをレイアウトした場合であっても、用紙に対して部番号のレイアウトが行われるため、用紙上の複数ページの各レイアウトに部番号を印字することができなかった。そのため、用紙上の複数ページの各レイアウト部分のみをコピーを行った場合に、部番号における追跡が難しくなるという問題点があった。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 0 7 】

以上のように、従来の技術では、部番号の印字を行うことを印刷装置に設定した場合には、印刷する用紙に対して、出力順に部番号を印字するようにしていたため、ユーザが意図に反して部番号が印字されてしまうという問題点があった。

## 【 0 0 0 8 】

本発明は、前述の問題点に鑑みてなされたものであり、印刷物に部番号を印字して印刷する際に、可及的にユーザが意図する通りに部番号を印字することができるようにすることを目的とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 9 】

本発明の画像形成装置は、画像データの出力部数を、ユーザが指定するようにするための部数指定手段と、前記部数指定手段を用いてユーザにより指定された出力部数の画像データに対して、出力する部毎に異なる部番号を用紙の右上、右下、左上、左下、及び中央に付加する部番号付加手段と、前記部数指定手段を用いてユーザにより指定された部数の画像データを出力する画像データ出力手段とを備え、前記部番号付加手段は、前記部数指定手段を用いてユーザにより指定された画像データの出力部数が2以上である場合に限り、前記画像データに対して部番号を用紙の右上、右下、左上、左下、及び中央に付加し、前記画像データ出力手段は、前記部番号付加手段により部番号が付加された場合には、その付加された部番号とともに画像データを出力することを特徴とする。

## 【 0 0 1 0 】

本発明の画像形成方法は、ユーザにより指定された出力部数の画像データに対して、出力する部毎に異なる部番号を用紙の右上、右下、左上、左下、及び中央に付加する部番号付加ステップと、前記ユーザにより指定された部数の画像データを出力する画像データ出力ステップとを備え、前記部番号付加ステップは、前記ユーザにより指定された画像データの出力部数が2以上である場合に限り、前記画像データに対して部番号を用紙の右上、右下、左上、左下、及び中央に付加し、前記画像データ出力ステップは、前記部番号付加ステップにより部番号が付加された場合には、その付加された部番号とともに画像データを出力することを特徴とする。

## 【 0 0 1 1 】

本発明のコンピュータプログラムは、ユーザにより指定された出力部数の画像データに対して、出力する部毎に異なる部番号を用紙の右上、右下、左上、左下、及び中央に付加する部番号付加ステップと、前記ユーザにより指定された部数の画像データを出力する画像データ出力ステップとをコンピュータに実行させ、前記部番号付加ステップは、前記ユーザにより指定された画像データの出力部数が2以上である場合に限り、前記画像データに対して部番号を用紙の右上、右下、左上、左下、及び中央に付加し、前記画像データ出力ステップは、前記部番号付加ステップにより部番号が付加された場合には、その付加された部番号とともに画像データを出力することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【 0 0 1 2 】

本発明によれば、ユーザにより指定された画像データの出力部数が2以上である場合に限り、前記画像データに対して部番号を付加するようにしたので、機密性が低い1部のみの画像形成を行う場合には、部番号の印字が行わないようにすることができ、ユーザの利便性を保つことができる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 1 6 】

## (第1の実施形態)

次に、図面を参照しながら、本発明の第1の実施形態について説明する。

図1は、本実施形態に適用されるレーザビームプリンタ(以下、LBPと略称する)の内部構造の一例を示す断面図であり、このLBPは、不図示のデータ源から文字パターンの登録や定型書式(フォームデータ)などの登録が行えるように構成されている。

## 【 0 0 1 7 】

同図において、1 0 0 0はL B P本体であり、外部に接続されているホストコンピュータ（図2のホストコンピュータ2 0 0 1）から供給される文字情報（文字コード）やフォーム情報あるいはマクロ命令などを入力して記憶するとともに、それらの情報に従って対応する文字パターンやフォームパターンなどを作成し、記録媒体である記録紙上に像を形成する。

## 【 0 0 1 8 】

1 0 1 2は、ユーザが操作するためのスイッチおよびL E D表示器などが配されている操作パネルである。1 0 0 1は、L B P 1 0 0 0全体の制御およびホストコンピュータ2 0 0 1から供給される文字情報などを解析するプリンタ制御ユニットである。この制御ユニット1 0 0 1は、主に文字情報を、対応する文字パターンのビデオ信号に変換してレーザドライバ1 0 0 2に出力する。

10

## 【 0 0 1 9 】

レーザドライバ1 0 0 2は、半導体レーザ1 0 0 3を駆動するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ1 0 0 3から発射されるレーザ光1 0 0 4をオンオフ切り替えする。レーザ1 0 0 4は、回転多面鏡1 0 0 5で左右方向に振られ静電ドラム1 0 0 6上を走査する。これにより、静電ドラム1 0 0 6上には文字パターンの静電潜像が形成される。この潜像は、静電ドラム1 0 0 6の周囲の現像ユニット1 0 0 7により現像された後、記録紙に転送される。

## 【 0 0 2 0 】

20

本実施形態では、この記録紙としてカットシート記録紙を用いている。このカットシート記録紙は、L B P 1 0 0 0に装着した用紙カセット1 0 0 8に収納され、給紙ローラ1 0 0 9および搬送ローラ1 0 1 0、1 0 1 1によりL P B 1 0 0 0内に取り込まれて、静電ドラム1 0 0 6に供給される。

## 【 0 0 2 1 】

図2において、2 0 0 1はホストコンピュータなどの外部機器を示し、2 0 0 2はプリンタコントローラ部全体を示し、2 0 0 3はアドレスデータバスを示し、2 0 0 4はバッファ部を含むホストI/F（インターフェース）部を示し、2 0 0 5はプリンタコントローラ部を制御するC P Uを示し、2 0 0 6はコントローラ制御などを行うプログラムの格納されているR O M部を示し、2 0 0 7はC P U 2 0 0 5により制御されるD M A（Direct Memory Access）部を示し、2 0 0 8はパネル部を示し、2 0 0 9はエンジン2 0 1 1に送るためのデータを格納しておくための出力バッファ部を含むI/F回路部を示し、2 0 1 0はR A M部を示している。

30

## 【 0 0 2 2 】

はじめに図3のフローチャートを用いて、通常の部番印刷を行う際のプリンタコントローラ部2 0 0 2の処理の一例について説明する。

まず、ステップS 3 0 1において、図2に示したホストコンピュータなどの外部機器2 0 0 1よりホストI/F部2 0 0 4にP D L（ページ記述言語）による画像データが入力されてくる。

## 【 0 0 2 3 】

40

次に、ステップS 3 0 2において、ステップS 3 0 1で入力されたP D Lによる画像データを解析し、バンド符号化表現の作成を行う。ここでいうバンド符号化表現とは、バンド単位に分割された「ビットマップ」、「ランレングス」、「台形」、「ボックス」、「高速境界符合化されたビットマップ」などの描画オブジェクトと、背景パターンと、それらをラスタメモリに描画する際の描画論理との総称である。

## 【 0 0 2 4 】

次に、ステップS 3 0 3において、部番号ページの作成を行う。部番号ページの作成については、図4のフローチャートを用いて説明を行うが、まず部番号ページについて説明する。部番号ページとは、部単位指定されたページについて、各部に固有の番号を割り当て、その番号を出力ページの背景に印刷するものとする。図5に部番号ページの具体例を

50

示す。図5の例では、部番号ページ500は、ある用紙に対する出力物であり、本文に文字が描かれている。そして、背景として、「0001」が記載されている。この「0001」を部番号と呼び、部番号が印刷されたページを部番号ページと呼ぶものとする。

#### 【0025】

部番号ページを作成する際のプリンタコントローラ部2002の詳細な処理の一例を図4のフローチャートを用いて説明する。

まず、ステップS401において、レイアウト情報の生成を行う。この場合のレイアウト情報とは、前記記載の部番号をどのように配置するかを示すものとする。図5～図7にその一例を示す。図5に示す部番号ページ500では、4隅と真ん中の5箇所に部番号を配置し、図6に示す部番号ページ600では、4隅に部番号を配置し、図7に示す部番号ページ700では、中央のみに部番号を配置している。この場合のレイアウト情報は、図2のパネル2008から指定されたり、図2のホストコンピュータなどの外部機器2001から指定されたりするものとする。

#### 【0026】

次に、ステップS402において、フォントサイズ情報の生成を行う。この場合のフォントサイズ情報とは、部番号のポイント数を示すものとする。図8と、図9にその一例を示す。図8に示す部番号ページ800では、ポイント数が12ポイントに設定されている。また、図9に示す部番号ページ900では、ポイント数が24ポイントに設定されている。この場合のフォント情報は、図2のパネル2008から指定されたり、図2のホストコンピュータなどの外部機器2001から指定されたりするものとする。

#### 【0027】

次に、ステップS403において、フォントの色情報の生成を行う。この場合のフォントの色情報とは、部番号の色を示すものとする。部番号の色とは、モノクロ印刷の場合は、グレーの濃さを示す。一方、カラー印刷の場合は、部番号に対して色を指定するものとし、同時に色の濃さを指定するものとする。本実施形態の場合は、モノクロの場合を扱うものとする。この場合のフォントの色情報は、図2のパネル2008からの指定、または図2のホストコンピュータなどの外部機器2001から指定されるものとする。

#### 【0028】

次に、ステップS404において、開始番号情報の生成を行う。この場合の開始番号情報とは、部番号の開始番号を示すものとする。図5～図9に示した例では、いずれも部番号として「0001」が部番号ページ500～900に記載してあるが、開始番号を自由に設定できるものとする。これは開始番号に自由度がないと必ず「0001」から始まってしまい、機密資料として使う場合には不都合が多いからである。本実施形態の場合は、4桁の数字を部番号として部番号ページ500～900に記載するものとし、開始番号が1の場合は「0001」を示すものとする。

#### 【0029】

次に、ステップS405において、テンプレートの生成を行う。この場合のテンプレートとは、ステップS402～S405で生成した情報をもとに、部番号のテンプレートを生成するものとする。例えば、図5に示したような部番号が付されるようにテンプレートを生成する。その際に、レイアウト情報、フォントのサイズ情報、フォントの色情報、開始番号情報を既に持っているものとする。

次に、ステップS406に進み、部番号ページの生成処理が終了し、図3のステップS303の処理が終了する。

#### 【0030】

図3に戻り、ステップS304においてページを生成するための処理を行う。このページを生成する際のプリンタコントローラ部2002の詳細な処理の一例を、図10のフローチャートを用いて説明する。

まず、ステップS1001において、1ページ分のページメモリの獲得を行う。この場合、用紙サイズがA4で、解像度が600dpiで、階調が1ビットの場合は、約4MBのメモリ容量となる。通常はメモリ効率をあげるために、バンド単位でメモリを獲得し処

10

20

30

40

50

理を行うが、本実施形態では、説明の簡略化のため 1 ページ分のメモリを獲得するものとする。

#### 【0031】

次に、ステップ S 1002 において、バンドの数を表す変数  $b$  を初期化する。この場合のバンドとは、1 ページ分を短冊上に何等分かしたものを指すものとする。また、変数  $b$  は、以下の (1 式) を満たす整数とする。

$$1 \leq b \leq b_{\max} \quad \cdots (1 \text{ 式})$$

また、変数  $b$  の上限値  $b_{\max}$  も以下の (2 式) を満たす整数とする。

$$1 \leq b_{\max} \quad \cdots (2 \text{ 式})$$

#### 【0032】

次に、ステップ S 1003 において、バンド数を示す変数  $b$  が上限値  $b_{\max}$  以下であるか否かを判定する。もし、変数  $b$  が前記 (1 式) を満たすならば、ステップ S 1004 に進む。一方、変数  $b$  が前記 (1 式) を満たさないならば、ステップ S 1006 に進む。

#### 【0033】

まず、変数  $b$  が 1 ( $b = 1$ )、つまり、変数  $b$  が前記 (1 式) を満たす場合について説明する。

この場合、ステップ S 1004 に進み、レンダリング処理を行う。ここでいうレンダリング処理とは、ステップ S 302 で作成したバンド符号化表現の構成されているオブジェクト構成 (例えば、文字、イメージ、図形など) の種別を解析し、図 3 のステップ S 302 で生成したバンド符号化表現をビットマップ化して、図 10 のステップ S 1001 で獲得したページメモリの指定された領域に格納することを指すものとする。本実施形態では、モノクロのレンダリングを行う場合を扱うものとする。

#### 【0034】

次に、ステップ S 1005 において、バンド番号を示す変数  $b$  をインクリメントする。そして、再びステップ S 1003 に戻り、バンド数を示す変数  $b$  が、上限値  $b_{\max}$  を超えるまで、ステップ S 1003 ~ S 1005 を繰り返し行う。

そして、バンド数を示す変数  $b$  が上限値を超えた場合 (すなわち、前記 (1 式) を満たさない場合) は、ステップ S 1006 に進み、本ページ生成処理を終了し、図 3 のステップ S 304 に戻る。

#### 【0035】

図 3 に戻り、ステップ S 305 に進み、印字処理を行う。印字処理を行う際のプリンタコントローラ部 2002 の詳細な処理の一例を、図 11 のフローチャートを用いて説明する。

まず、ステップ S 1101 において、ページデータの獲得を行う。ここでいうページデータとは、図 10 のフローチャートの処理で生成したページを指すものとする。

#### 【0036】

次に、ステップ S 1102 において、図 4 のステップ S 404 で生成した開始番号  $x$  を獲得する。ただし、本実施形態では、開始番号  $x$  は、以下の (3 式) を満たす整数とする。

$$1 \leq x \leq 9999 \quad \cdots (3 \text{ 式})$$

開始番号  $x$  が 1 ( $x = 1$ ) の場合は、「0001」と部数印字され、開始番号  $x$  が 2 ( $x = 2$ ) の場合は、「0002」と部数印字されることとする。

#### 【0037】

次に、ステップ S 1103 において、部数情報の獲得を行う。ここでいう部数情報とは、指定されたプリントデータを何部印刷するかを指定する情報とする。この場合の部数情報は、図 2 のパネル 2008 から指定されたり、図 2 のホストコンピュータなどの外部機器 2001 から指定されたりするものとする。獲得した部数情報を  $n_{\max}$  とする。ただし、この部数情報  $n_{\max}$  は、以下の (4 式) を満たす整数とする。

$$1 \leq n_{\max} \quad \cdots (4 \text{ 式})$$

#### 【0038】

次に、ステップ S 1 1 0 4 において、現在の部数情報  $n$  を初期化する（現在の部数情報  $n$  を 1 に（ $n = 1$ ）する）。ただし、現在の部数情報  $n$ （以下、カレント部数情報と称する）は、以下の（5 式）を満たす整数とする。

$$1 \leq n \leq n_{\max} \quad (5 \text{ 式})$$

【0039】

次に、ステップ S 1 1 0 5 において、カレント部数情報  $n$  が、以下の（6 式）を満たすか否かを判定する。

$$n \leq n_{\max} \quad (6 \text{ 式})$$

もし、カレント部数情報  $n$  が前記（6 式）を満たす場合には、ステップ S 1 1 0 6 に進む。逆に、カレント部数情報  $n$  が前記（6 式）を満たさない場合には、後述するステップ S 1 1 1 0 に進む。

【0040】

そして、カレント部数情報  $n$  が前記（6 式）を満たす場合には、まず、ステップ S 1 1 0 6 において、テンプレートに部番号  $x$  を部番号ページに印字する。ここでいうテンプレートとは、図 4 のステップ S 4 0 5 にて生成したテンプレートを指すものとする。例えば、図 5 のように部番号  $x$  が印字されるテンプレートを生成する。なお、部番号  $x$  とは、ステップ S 1 1 0 2 で獲得した開始番号  $x$  及びその開始番号  $x$  をインクリメントした番号である。

【0041】

次に、ステップ S 1 1 0 7 において、図 10 のフローチャートで生成したページと、ステップ S 1 1 0 6 で生成した部番号付のテンプレートとを合成する。フローチャート上には示していないが、ここで複数ページある場合には、複数ページとも同様の処理を行う。

次に、ステップ S 1 1 0 8 において、カレント部数情報  $n$  を 1 インクリメントする。

次に、ステップ S 1 1 0 9 において、開始番号  $x$  を 1 インクリメントし、ステップ S 1 1 0 5 に戻る。

【0042】

そして、再び、ステップ S 1 1 0 5 に戻り、カレント部数情報  $n$  が、前記（6 式）を満たさなくなるまで、ステップ S 1 1 0 5 ~ S 1 1 0 9 を繰り返す。

そして、カレント部数情報  $n$  が、前記（6 式）を満たさない場合には、ステップ S 1 1 1 0 に進む。

ステップ S 1 1 1 0 において、ステップ S 1 1 0 8 で生成したページを、図 2 のエンジン 2 0 1 1 にビデオ転送し、実際の用紙への印字を行う。以上が通常の部番印字の処理系である。

【0043】

次に、部数指定が 1 部である場合のプリンタコントローラ部 2 0 0 2 の処理の一例について説明する。部数指定が 1 部である場合には、通常の場合と印字処理が主として異なるが、さきほどと同様に、図 3 のフローチャートを用いて、部番印刷について説明する。

ステップ S 3 0 1 において、図 2 に示したホストコンピュータなどの外部機器 2 0 0 1 よりホスト I/F 部 2 0 0 4 に PDL（ページ記述言語）による画像データが入力されてくる。

次に、ステップ S 3 0 2 において、ステップ S 3 0 1 で入力された PDL による画像データを解析し、バンド符号化表現の作成を行う。ここでいうバンド符号化表現とは、バンド単位に分割された「ビットマップ」、「ランレングス」、「台形」、「ボックス」、「高速境界符合化されたビットマップ」などの描画オブジェクトと、背景パターンと、それらをラスタメモリに描画する際の描画論理との総称である。

【0044】

次に、ステップ S 3 0 3 において、部番号ページの作成を行う。部番号ページの作成については、図 4 のフローチャートを用いて説明を行うが、まず部番号ページについて説明する。部番号ページとは部単位指定されたページについて、各部に固有の番号を割り当て、その番号を出力ページの背景に印刷するものとする。具体例は、図 5 に示した通りであ

10

20

30

40

50

る。

【 0 0 4 5 】

指定部数が 1 の場合についても、部番号ページを作成する際のプリンタコントローラ部 2 0 0 2 の詳細な処理の一例は、図 4 のフローチャートと同様である。

すなわち、ステップ S 4 0 1 において、レイアウト情報の生成を行う。この場合のレイアウト情報とは、前記記載の部番号をどのように配置するかを示すものとする。具体例は、図 5 ~ 図 7 に示した通りである。

【 0 0 4 6 】

次に、ステップ S 4 0 2 において、フォントサイズ情報の生成を行う。この場合のフォントサイズ情報とは、部番号のポイント数を示すものとする。具体例は、図 8、図 9 に示した通りである。この場合のフォント情報は、図 2 のパネル 2 0 0 8 を用いたユーザの操作によって指定されたり、図 2 のホストコンピュータなどの外部機器 2 0 0 1 から指定されたりするものとする。

10

【 0 0 4 7 】

次に、ステップ S 4 0 3 において、フォントの色情報の生成を行う。この場合のフォントの色情報とは、部番号の色を示すものとする。部番号の色とは、モノクロ印刷の場合は、グレーの濃さを示す。一方、カラー印刷の場合は、部番号に対して色を指定するものとし、同時に色の濃さを指定するものとする。本実施形態の場合は、モノクロの場合を扱うものとする。この場合のフォントの色情報は、図 2 のパネル 2 0 0 8 を用いたユーザの操作によって指定されたり、図 2 のホストコンピュータなどの外部機器 2 0 0 1 から指定されたりするものとする。

20

【 0 0 4 8 】

次に、ステップ S 4 0 4 において、開始番号情報の生成を行う。この場合の開始番号情報とは、部番号の開始番号を示すものとする。図 5 ~ 図 9 に示した例では、いずれも部番号として「 0 0 0 1 」が部番号ページ 5 0 0 ~ 9 0 0 に記載してあるが、部数指定が 1 の場合でも、開始番号を自由に設定できるものとする。本実施形態の場合は、4 桁の数字を部番号として部番号ページ 5 0 0 ~ 9 0 0 に記載するものとする。

【 0 0 4 9 】

次に、ステップ S 4 0 5 において、テンプレートの生成を行う。この場合のテンプレートとはステップ S 4 0 2 ~ S 4 0 4 で生成した情報をもとに、部番号のテンプレートを生成するものとする。具体例としては、図 5 に示したように部番号が付されるようなテンプレートを生成する。その際に、レイアウト情報、フォントのサイズ情報、フォントの色情報、開始番号情報を既に持っているものとする。

30

次に、ステップ S 4 0 6 に進み、部番号ページの生成処理が終了し、図 3 のステップ S 3 0 3 の処理が終了する。

【 0 0 5 0 】

図 3 に戻り、ステップ S 3 0 4 においてページを生成するための処理を行う。指定部数が 1 の場合についても、ページを生成する際のプリンタコントローラ部 2 0 0 2 の詳細な処理の一例は、図 1 0 のフローチャートと同様である。

すなわち、ステップ S 1 0 0 1 において、1 ページ分のページメモリの獲得を行う。この場合、用紙サイズが A 4 で、解像度が 6 0 0 d p i で、階調が 1 ビットの場合は、約 4 M B のメモリ容量となる。しかし、通常はメモリ効率をあげるために、バンド単位でメモリを獲得し処理を行うが、本実施形態では、説明の簡略化のため 1 ページ分のメモリを獲得するものとする。

40

【 0 0 5 1 】

次に、ステップ S 1 0 0 2 において、バンドの数を表す変数  $b$  を初期化する。この場合、バンドとは、1 ページ分を短冊上に何等分かしたものを指すものとする。また、変数  $b$  と変数  $b$  の上限値  $b_{\max}$  とは、それぞれ前記 ( 1 式 )、( 2 式 ) を満たす整数とする。

次に、ステップ S 1 0 0 3 において、バンド数を表す変数  $b$  が、上限値  $b_{\max}$  以下であるか否かを判定する。もし、変数  $b$  が前記 ( 1 式 ) を満たすならば、ステップ S 1 0 0 4

50



に進む。一方、変数  $b$  が前記 (1 式) を満たさないならばステップ S 1 0 0 6 に進む。

【0052】

まず、変数  $b$  が 1 ( $b = 1$ )、つまり、変数が前記 (1 式) を満たす場合について説明する。

この場合、ステップ S 1 0 0 4 に進み、レンダリング処理を行う。ここでいうレンダリング処理とは、ステップ S 3 0 2 で作成したバンド符号化表現の構成されているオブジェクト構成 (例えば、文字、イメージ、図形など) の種別を解析し、図 3 のステップ S 3 0 2 で生成したバンド符号化表現をビットマップ化して、図 1 0 のステップ S 1 0 0 1 で獲得したページメモリの指定された領域に格納することを指すものとする。本実施形態では、モノクロのレンダリングを行う場合を扱うものとする。

10

【0053】

次に、ステップ S 1 0 0 5 において、バンド番号を示す変数  $b$  をインクリメントする。そして、再びステップ S 1 0 0 3 に戻り、バンド数を示す変数  $b$  が、上限値  $b_{\max}$  を超えるまで、ステップ S 1 0 0 3 ~ S 1 0 0 5 を繰り返し行う。

そして、バンド数を示す変数  $b$  が上限値を超えた場合 (すなわち、前記 (1 式) を満たさない場合) は、ステップ S 1 0 0 6 に進み、本ページ生成処理を終了し、図 3 のステップ S 3 0 4 に戻る。

【0054】

図 3 に戻り、ステップ S 3 0 5 に進み、印字処理を行う。指定部数が 1 部である場合に印字処理を行う際の詳細な処理の一例を、図 1 2 のフローチャートを用いて説明する。

20

まず、ステップ S 1 2 0 1 において、ページデータの獲得を行う。ここでいうページデータとは、図 1 0 で生成したページを指すものとする。

【0055】

次にステップ S 1 2 0 2 において、図 4 のステップ S 4 0 4 で生成した開始番号  $x$  を獲得する。ただし、ここでも、開始番号  $x$  は、前記 (3 式) を満たす整数とする。

【0056】

次に、ステップ S 1 2 0 3 において、部数情報の獲得を行う。ここでいう部数情報も、指定されたプリントデータを何部印刷するかを指定する情報とする。この場合の部数情報は、図 2 のパネル 2 0 0 8 から指定されたり、図 2 のホストコンピュータなどの外部機器 2 0 0 1 から指定されたりするものとする。ここで、獲得した部数情報を  $n_{\max}$  とする。ただし、この部数情報  $n_{\max}$  は、前記 (4 式) を満たす整数とする。

30

【0057】

次に、ステップ S 1 2 0 4 において、カレント部数情報  $n$  を初期化する。ただし、カレント部数情報  $n$  は、前記 (5 式) を満たす整数とする。

次に、ステップ S 1 2 0 5 において、カレント部数情報  $n$  が、以下の (7 式) を満たすか否かを判定する。

$$n < n_{\max} \quad \cdots (7 \text{ 式})$$

もし、カレント部数情報  $n$  が前記 (7 式) を満たす場合には、ステップ S 1 2 0 6 に進む。逆に、カレント部数情報  $n$  が前記 (7 式) を満たさない場合には、ステップ S 1 2 1 0 に進む。特に、部数  $n$  の上限値  $n_{\max}$  が 1 の場合は、部数指定が 1 なので、ステップ S 1 2 0 6 ~ S 1 2 0 9 の処理を行わずに、ステップ S 1 2 1 0 に進み、部数印字を行わないことになる。

40

【0058】

一方、部数指定が 2 以上である場合には、まず、ステップ S 1 2 0 6 において、テンプレートに部番号  $x$  を印字する。ここでいうテンプレートとは、図 4 のステップ S 4 0 5 にて生成したテンプレートを指すものとする。例えば、図 5 のように部番号  $x$  が印字されるテンプレートを生成する。

【0059】

次に、ステップ S 1 2 0 7 において、図 1 0 のフローチャートで生成したページとステップ S 1 2 0 6 で生成した部番号付のテンプレートとを合成する。フローチャート上には

50

示していないが、ここで複数ページある場合には、複数ページとも同様の処理を行う。

次に、ステップ S 1 2 0 8 において、カレント部数情報  $n$  を 1 インクリメントする。

次に、ステップ S 1 2 0 9 において、開始番号  $x$  を 1 インクリメントし、ステップ S 1 2 0 5 に戻る。

【 0 0 6 0 】

そして、再び、ステップ S 1 2 0 5 に戻り、カレント部数情報  $n$  が、前記 ( 7 式 ) を満たさなくなるまでステップ S 1 2 0 5 ~ S 1 2 0 9 を繰り返す。

そして、カレント部数情報  $n$  が、前記 ( 7 式 ) を満たさない場合には、ステップ S 1 2 1 0 に進む。

ステップ S 1 2 1 0 において、ステップ S 1 2 0 8 で生成したページを、図 2 のエンジン 2 0 1 1 へビデオ転送し、実際の用紙への印字を行う。

【 0 0 6 1 】

以上のように、本実施形態では、指定された印刷部数が 1 部の場合には、用紙への部番号の印字を行わないようにしたので ( ステップ S 1 2 0 5 、 S 1 2 1 0 ) 、 L B P などの印刷装置に、部数印字機能を設定した場合でも、指定された部数が 1 部の場合は、その設定を無視することになる。これにより、機密印字を行う必要性が少ない 1 部のみの印刷の場合には、部番号の印字を行わないようにする一方、機密印字を行う必要性がある 2 部以上の印刷の場合には、部番号の印字を行うようにすることができ、ユーザの利便性を向上させることができる。

【 0 0 6 2 】

( 第 2 の実施形態 )

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。

前述した第 1 の実施形態では、出力する用紙が通常の紙である場合について説明したが、本実施形態では、出力する用紙が O H P 用紙である場合について説明する。このように、本実施形態と前述した第 1 の実施形態とでは、印字処理が異なるだけであるので、前述した第 1 の実施形態と同一部分については、図 1 ~ 図 1 2 に付した符号と同一の符号を付すなどして詳細な説明を省略する。

【 0 0 6 3 】

出力する用紙が O H P である場合にプリンタコントローラ部 2 0 0 2 が行う詳細な印字処理の一例について、図 1 3 のフローチャートを用いて説明を行う。

まず、ステップ S 1 3 0 1 において、ページデータの獲得を行う。ここでいうページデータとは、図 1 0 で生成したページを指すものとする。

【 0 0 6 4 】

次に、ステップ S 1 3 0 2 において、図 4 のステップ S 4 0 4 で生成した開始番号  $x$  を獲得する。ただし、本実施形態でも、開始番号  $x$  は、前記 ( 3 式 ) (  $1 \leq x \leq 9999$  ) を満たす整数とし、開始番号が 1 の場合は、「 0 0 0 1 」と部数印字され、開始番号が 2 の場合は、「 0 0 0 2 」と部数印字される。

【 0 0 6 5 】

次に、ステップ S 1 3 0 3 において、部数情報の獲得を行う。本実施形態の部数情報も、指定されたプリントデータを何部印刷するかを指定する情報とする。この場合の部数情報は、図 2 のパネル 2 0 0 8 から指定されたり、図 2 のホストコンピュータなどの外部機器 2 0 0 1 から指定されたりするものとする。ここで、獲得した部数情報を  $n_{\max}$  とする。ただし、この部数情報  $n_{\max}$  は、前記 ( 4 式 ) (  $1 \leq n_{\max}$  ) を満たす整数とする。

【 0 0 6 6 】

次に、ステップ S 1 3 0 4 において、カレント部数情報  $n$  を初期化する。ただし、カレント部数情報  $n$  は、前記 ( 5 式 ) (  $1 \leq n$  ) を満たす整数とする。

次に、ステップ S 1 3 0 5 において、カレント部数情報  $n$  が、前記 ( 6 式 ) (  $n \leq n_{\max}$  ) を満たすか否かを判定する。

もし、カレント部数情報  $n$  が前記 ( 6 式 ) を満たす場合には、ステップ S 1 3 0 6 に進む。逆に、前記 ( 6 式 ) を満たさない場合には、後述するステップ S 1 3 1 2 に進む。

## 【 0 0 6 7 】

カレント部数情報  $n$  が前記 ( 6 式 ) を満たし、ステップ  $S 1 3 0 6$  に進むと、印刷する用紙が  $O H P$  用紙か否かを判定する。もし、印刷する用紙が  $O H P$  用紙であるならば、ステップ  $S 1 3 0 7$  に進み、ページの印字のみを行う。一方、印刷する用紙が  $O H P$  用紙でないならば、この場合は中差し用紙 ( 普通の用紙 ) ということになり、ステップ  $S 1 3 0 8 \sim S 1 3 1 1$  に進み、中差し用紙に部番号印刷を行うことになる。

## 【 0 0 6 8 】

次に、ステップ  $S 1 3 0 8$  において、テンプレートに部番号  $x$  を印字する。ここでいうテンプレートとは、図 4 のステップ  $S 4 0 5$  にて生成したテンプレートを指すものとする。例えば、図 5 のように部番号  $x$  が印字されるテンプレートを生成する。

10

## 【 0 0 6 9 】

次に、ステップ  $S 1 3 0 9$  において、図 1 0 のフローチャートで生成したページとステップ  $S 1 3 0 9$  で生成した部番号付のテンプレートとを合成する。フローチャート上には示していないが、ここで複数ページある場合には、複数ページとも同様の処理を行う。

次に、ステップ  $S 1 3 1 0$  において、カレント部数情報  $n$  を 1 インクリメントする。

次に、ステップ  $S 1 3 1 1$  において、開始番号  $x$  を 1 インクリメントし、ステップ  $S 3 0 5$  に戻る。

そして、再び、ステップ  $S 1 3 0 5$  に戻り、カレント部数情報  $n$  が、前記 ( 6 式 ) を満たさなくなるまでステップ  $S 1 3 0 5 \sim$  ステップ  $S 1 3 1 1$  を繰り返す。

そして、カレント部数番号  $n$  が、前記 ( 6 式 ) を満たさない場合には、ステップ  $S 1 3 1 2$  に進む。

20

ステップ  $S 1 3 1 2$  において、ステップ  $S 1 3 0 7$ 、 $S 1 3 0 9$  で生成したページを、図 2 のエンジン 2 0 1 1 へビデオ転送し、実際の用紙への印字を行う。

## 【 0 0 7 0 】

以上のように、本実施形態では、印刷する用紙が  $O H P$  用紙か否かを判定し、 $O H P$  用紙である場合には、ページデータのみを印字するようにする一方 ( ステップ  $S 1 3 0 6$ 、 $S 1 3 0 7$  )、 $O H P$  用紙ではなく、中差し用紙である場合には、ページデータと部番号付のテンプレートとを合成したものを印字するようにしたので ( ステップ  $S 1 3 0 6$ 、 $S 1 3 0 8$ 、 $S 1 3 0 9$  )、部数印字機能を設定した場合でも、印刷する用紙が  $O H P$  である場合は、その設定を無視することになる。これにより、機密印字を行う必要性が少ない  $O H P$  用紙には、部番号の印字を行わないようにする一方、機密印字を行う必要性のある  $O H P$  中差し用紙には、部番号の印字を行うようにすることができ、ユーザの利便性を向上させることができるとともに、 $O H P$  用紙の光の透過率が悪くなることを防止することができる。

30

## 【 0 0 7 1 】

なお、本実施形態では、 $O H P$  中差しの場合には、 $O H P$  用紙には部番印字せずに  $O H P$  中差しにのみ印字するようにしたが、 $O H P$  用紙に印字するかどうかを、ユーザがパネル 2 0 0 8 等を用いて選択し、選択した内容に従って、 $O H P$  用紙に印字するか否かを決定するようにしなければならない。

## 【 0 0 7 2 】

40

## ( 第 3 の実施形態 )

次に、本発明の第 3 の実施形態について説明する。なお、本実施形態と前述した第 1 及び第 2 の実施形態とは、プリンタコントローラ部における処理が異なるだけである。したがって、前述した第 1 及び第 2 の実施形態と同一部分については、図 1 ~ 図 1 3 に付した符号と同一の符号を付すなどして詳細な説明を省略する。

## 【 0 0 7 3 】

本実施形態では、ステータスプリントを行うようにする。ここで、ステータスプリントとは、機器情報や図 2 に示したパネル 2 0 0 8 の設定値の情報等、機器が独自に生成する情報を用紙上に印字する機能とする。

## 【 0 0 7 4 】

50

ステータスプリントを行う場合にプリンタコントローラ部 202 が行う処理の一例を、図 14 のフローチャートを用いて説明する。

まず、ステップ S 1401 において、ステータスプリントの作成がユーザにより選択されたことを、図 2 のパネル 2008 の操作等に基づいて判断する。すなわち、この場合においてのステータスプリントの作成の選択とは、ステータスプリントの印字をするかどうかをユーザが、パネル 2008 等を操作することによって選択するものとする。

【0075】

次に、ステップ S 1402 において、ステータスプリント情報の生成を行う。ここでいうステータスプリント情報とは、図 2 のパネル 2008 で設定されている値（デフォルト値も含む）を収集することである。ステータスプリント情報の生成を行う際の詳細な処理の一例については、図 15 のフローチャートを用いて説明する。

10

まず、ステップ S 1501 において、図 2 のパネル 2008 で設定されている値（デフォルト値も含む）を収集し、収集した情報を、ステータスプリントの所定のレイアウトにし、その情報を PDL データとして加工する。

【0076】

次に、ステップ S 1502 において、バンド符号化表現を生成する。ここでいうバンド符号化表現とは、バンド単位に分割された「ビットマップ」、「ランレングス」、「台形」、「ボックス」、「高速境界符合化されたビットマップ」などの描画オブジェクトと、背景パターンと、それらをラスタメモリに描画する際の描画論理との総称である。

【0077】

20

次に、ステップ S 1503 に進み、ステータスプリント情報の生成処理を終了し、図 14 のステップ S 1402 に戻る。

次に、ステップ S 1403 に進み、部番号情報の調査を行う。部番号情報を調査する際の詳細な処理の一例については、図 16 のフローチャートを用いて説明する。

まず、ステップ S 1601 において、部番号情報が設定されていたら、その情報を解除し、部番号情報を無視するように設定してステップ S 1602 に進み、図 14 のステップ S 1403 に戻る。

【0078】

次に、ステップ S 1404 において、ページの生成を行う。ページの生成についての詳細は、前述した図 10 のフローチャートを用いて行う。

30

すなわち、ステップ S 1001 において、1 ページ分のページメモリの獲得を行う。本実施形態でも、説明の簡略化のため 1 ページ分のメモリを獲得するものとする。

【0079】

次に、ステップ S 1002 において、バンドの数を表す変数  $b$  を初期化する。この場合のバンドとは、1 ページ分を短冊上に何等分かしたものを指すものとする。また、変数  $b$  と、変数  $b$  の上限値  $b_{\max}$  は、それぞれ、前記 (1 式) ( $1 \leq b \leq b_{\max}$ )、(2 式) ( $1 \leq b \leq b_{\max}$ ) を満たす整数とする。

次に、ステップ S 1003 において、バンド数を示す変数  $b$  が上限値  $b_{\max}$  以下であるか否かを判定する。もし、変数  $b$  が前記 (1 式) を満たすならば、ステップ S 1004 に進む。一方、変数  $b$  が前記 (1 式) を満たさないならば、ステップ S 1006 に進む。

40

【0080】

まず、変数  $b$  が 1、つまり、変数  $b$  が前記 (1 式) を満たす場合について説明する。

この場合、ステップ S 1004 に進み、レンダリング処理を行う。ここでいうレンダリング処理とは、ステップ S 1502 で作成したバンド符号化表現の構成されているオブジェクト構成（例えば、文字、イメージ、図形など）の種別を解析し、ステップ S 150201 のバンド符号化表現をビットマップ化して、図 10 のステップ S 1001 で獲得したページメモリの指定された領域に格納することを指すものとする。本実施形態では、モノクロのレンダリングを行う場合を扱うものとする。

【0081】

次に、ステップ S 1005 において、バンド番号を示す変数  $b$  をインクリメントする。

50

そして、再びステップ S 1 0 0 3 に戻り、バンド数を示す変数  $b$  が、上限値  $b_{\max}$  を超えるまで、ステップ S 1 0 0 3 ~ S 1 0 0 5 を繰り返し行う。

そして、バンド数を示す変数  $b$  が上限値を超えた場合（すなわち、前記（１式）を満たさない場合）は、ステップ S 1 0 0 6 に進み、本ページ生成処理を終了し、図 1 4 のステップ S 1 4 0 4 に戻る。

次に、ステップ S 1 4 0 5 において、印字処理を行う。印字処理を行う際の詳細な処理の一例については、図 1 7 のフローチャートを用いて説明する。

まず、ステップ S 1 7 0 1 において、図 1 4 のステップ S 1 4 0 4 で生成したページを獲得する。

次に、ステップ S 1 7 0 2 において、図 1 4 のステップ S 1 4 0 3 で設定した部番号情報を無視する設定を活かして、部番号情報を無視し、ステップ S 1 5 0 1 で獲得したページを、図 2 のエンジン 2 0 1 1 へビデオ転送し、実際の用紙への印字を行う。

#### 【 0 0 8 2 】

以上のように、本実施形態では、機器情報やパネル 2 0 0 8 の設定値の情報等を用紙上に印字するステータスプリントを行うことが、ユーザにより選択された場合に、部番号情報を解除して（ステップ S 1 4 0 3 ）、部番号を付さずに印刷を行うようにしたので（ステップ S 1 4 0 4、S 1 4 0 5）、部数印字機能を設定した場合でも、機密性の低い書類を印刷する場合には、その設定を無視し、部番号の印字を行わないようにすることができ、ユーザの利便性を保つことができる。

#### 【 0 0 8 3 】

なお、本実施形態では、ステータスプリントを行う場合について説明したが、機密性のない（または低い）書類であれば、どのような書類であっても本実施形態と同様にして行うことができる。例えば、フォントリスト等のレポートプリントの印刷を行うようにしても構わない。

#### 【 0 0 8 4 】

（第 4 の実施形態）

次に、本発明の第 4 の実施形態について説明する。なお、本実施形態と前述した第 1 ~ 第 3 の実施形態とは、プリンタコントローラ部における処理が異なるだけである。したがって、前述した第 1 ~ 第 3 の実施形態と同一部分については、図 1 ~ 図 1 7 に付した符号と同一の符号を付すなどして詳細な説明を省略する。

#### 【 0 0 8 5 】

本実施形態では、N u p（Number Up）印刷を行うようにする。ここでいう N u p 印刷とは、用紙 1 枚あたりに複数ページを指定できる印刷とする。例えば、用紙 1 枚あたりに 2 ページ指定した場合は、N u p 印刷された用紙は、例えば図 1 9 に示すようになる。図 1 9 に示す N u p 印刷された用紙 1 9 0 0 においては、左側の P 1 が 1 ページ目で、右側の P 2 が 2 ページ目である。

#### 【 0 0 8 6 】

次に、N u p 印刷を行う際の制御動作の一例について、図 1 8 のフローチャートを用いて説明する。

まず、ステップ S 1 8 0 1 において、ページ数の調査を行う。この場合のページ数とはトータルのページを意味し、そのページ数を  $m_{\max}$  とする。

ただし、ページ数  $m_{\max}$  は、以下の（８式）を満たす整数とする。

$$1 \leq m_{\max} \leq \dots \quad (8 \text{ 式})$$

#### 【 0 0 8 7 】

次に、ステップ S 1 8 0 2 において、この印刷処理が N u p 印刷であることを示す情報を取得する。さらに用紙 1 枚あたりに何ページレイアウトするかの情報も取得する。本実施形態では、用紙 1 枚あたりに 2 ページレイアウトすることが指定された場合を扱うものとする。

次に、ステップ S 1 8 0 3 において、ページ数を示す変数  $m$  を 1 に初期化する。

ただし、変数  $m$  は、以下の（９式）を満たす整数とする。

10

20

30

40

50

1     $m \leq m_{max}$     . . . ( 9 式 )

【 0 0 8 8 】

次に、ステップ S 1 8 0 4 において、ページ数を示す変数  $m$  が、以下の ( 1 0 式 ) を満たすかどうかを判断する。

$m \leq m_{max}$     . . . ( 1 0 式 )

もし、前記 ( 1 0 式 ) を満たす場合にはステップ S 1 8 0 5 に進む。一方、前記 ( 1 0 式 ) を満たさない場合にはステップ S 1 8 0 8 に進む。

【 0 0 8 9 】

まず、前記 ( 1 0 式 ) を満たす場合について説明する。

まず、ステップ S 1 8 0 5 において、ページデータを  $1/N$  ( $N$  は 1 より大きい実数) 10 倍に縮小する。ここでいうページデータとは、ビットマップ化されたページデータでもよいし、ページデータの情報のみでもよいものとする。ページデータの生成方法についての説明は、ここでは不要であるので説明を省略する。

【 0 0 9 0 】

次に、ステップ S 1 8 0 6 において、ステップ S 1 8 0 5 で  $1/N$  倍に縮小したページデータを指定された用紙サイズにあうようにレイアウトする。例えば、ページデータを  $1/2$  倍に縮小した場合、図 1 9 に示すようにレイアウトする。つまり、奇数ページの場合は左側に、偶数ページの場合は右側にレイアウトすることになる。

次に、ステップ S 1 8 0 7 に進み、ページ数を示す変数  $m$  を 1 インクリメントし、ステップ S 1 8 0 4 に戻る。 20

再び、ステップ S 1 8 0 4 に戻り、ページ数を示す変数  $m$  が、前記 ( 1 0 式 ) を満たさなくなるまで、ステップ S 1 8 0 5 ~ S 1 8 0 7 を繰り返す。

そして、ページ数を示す変数  $m$  が、前記 ( 1 0 式 ) を満たさない場合には、ステップ S 1 8 0 8 に進み、N u p 処理を終了する。

【 0 0 9 1 】

この図 1 8 のフローチャートにおける動作は、主にホストコンピュータ 2 0 0 1 側で行われる。ここで、L B P 本体 1 0 0 0 側の動作は、前述した図 3 のフローチャートと部番号ページを作成する際の具体的な処理を除き同様である。

すなわち、ステップ S 3 0 1 において、図 2 に示したホストコンピュータなどの外部機器 2 0 0 1 よりホスト I/F 部 2 0 0 4 に P D L ( ページ記述言語 ) による画像データが入力されてくる。 30

次に、ステップ S 3 0 2 において、ステップ S 3 0 1 で入力された P D L による画像データを解析し、バンド符号化表現の作成を行う。ここでいうバンド符号化表現とは、バンド単位に分割された「ビットマップ」、「ランレングス」、「台形」、「ボックス」、「高速境界符合化されたビットマップ」などの描画オブジェクトと、背景パターンと、それらをラスタメモリに描画する際の描画論理との総称である。

【 0 0 9 2 】

次に、ステップ S 3 0 3 において、部番号ページの作成を行う。ここで、N u p 印刷を行う場合に部番号ページを作成する際のプリンタコントローラ部 2 0 0 2 の詳細な処理の一例を、図 2 0 のフローチャートを用いて説明する。 40

まず、ステップ S 2 0 0 1 において、レイアウト情報の生成を行う。この場合のレイアウト情報とは、前記記載の部番号をどのように配置するかを示すものとする。具体例は、図 2 1 に示した通りである。

次に、ステップ S 2 0 0 2 において、フォントサイズ情報の生成を行う。この場合のフォントサイズ情報とは、部番号のポイント数を示すものとする。具体例は、図 2 1 に示した通りである。この場合のフォント情報は、図 2 のパネル 2 0 0 8 を用いたユーザの操作によって指定されたり、図 2 のホストコンピュータなどの外部機器 2 0 0 1 から指定されたりするものとする。

【 0 0 9 3 】

次に、ステップ S 2 0 0 3 において、フォントの色情報の生成を行う。この場合のフォ 50

ントの色情報とは、部番号の色を示すものとする。部番号の色とは、モノクロ印刷の場合は、グレーの濃さを示す。一方、カラー印刷の場合は、部番号に対して色を指定するものとし、同時に色の濃さを指定するものとする。本実施形態の場合は、モノクロの場合を扱うものとする。この場合のフォントの色情報は、図2のパネル2008を用いたユーザの操作によって指定されたり、または図2のホストコンピュータなどの外部機器2001から指定されたりするものとする。

#### 【0094】

次に、ステップS2004において、開始番号情報の生成を行う。この場合の開始番号情報とは、部番号の開始番号を示すものとする。図21に示した例では、部番号として「0001」が部番号ページ2100に記載してあるが、Nup印刷を行う場合でも、開始番号を自由に設定できるものとする。なお、本実施形態の場合は、4桁の数字を部番号として部番号ページ2100に記載するものとする。

10

#### 【0095】

次に、ステップS2005においてNup情報の獲得を行う。この場合のNup情報とは、図18で説明したステップS1802のNup情報と同じ情報である。

次に、ステップS2006において、ステップS2005で獲得したNup情報を基に縮小情報の作成を行う。この場合の縮小情報とは、用紙1枚あたりに何ページレイアウトするかを決定する情報である。本実施形態では、図18のフローチャートでの説明のと同様に、用紙1枚あたり2ページレイアウトするとする。したがって、この場合は、縮小率は1/2となる。

20

#### 【0096】

次に、ステップS2007においてテンプレートの生成を行う。この場合のテンプレートとは、ステップS2002～S2006で生成した情報をもとに、部番号のテンプレートを生成するものとする。通常は、既に説明したように図5のようなテンプレートを生成するが、この場合は縮小情報も加え、図21のように本文のレイアウト情報に適合するような部番号ページ2100が形成されるようにテンプレートを生成する。もちろん、レイアウト情報、フォントのサイズ情報、フォントの色情報、開始番号情報なども縮小された情報に変換されるものとする。

#### 【0097】

以上のようにして、部番号ページの生成処理が終了し、図3のステップS303の処理が終了する。

30

図3に戻り、ステップS304においてページを生成するための処理を行う。Nup印刷を行う場合についても、ページを生成する際のプリンタコントローラ部2002の詳細な処理の一例は、図10のフローチャートと同様である。

すなわち、ステップS1001において、1ページ分のページメモリの獲得を行う。本実施形態では、説明の簡略化のため1ページ分のメモリを獲得するものとする。

#### 【0098】

次に、ステップS1002において、バンドの数を表す変数bを初期化する。この場合、バンドとは、1ページ分を短冊上に何等分かしたものを指すものとする。また、変数bと変数bの上限値bmaxとは、それぞれ前記(1式)、(2式)を満たす整数とする。

40

次に、ステップS1003において、バンド数を表す変数bが上限値bmax以下であるか否かを判定する。もし、変数bが前記(1式)を満たすならば、ステップS1004に進む。一方、変数bが前記(1式)を満たさないならばステップS1006に進む。

#### 【0099】

まず、変数bが1(b=1)、つまり、変数が前記(1式)を満たす場合について説明する。

この場合、ステップS1004に進み、レンダリング処理を行う。ここでいうレンダリング処理とは、ステップS302で作成したバンド符号化表現の構成されているオブジェクト構成(例えば、文字、イメージ、図形など)の種別を解析し、図3のステップS302で生成したバンド符号化表現をビットマップ化して、図10のステップS1001で獲

50

得したページメモリの指定された領域に格納することを指すものとする。本実施形態では、モノクロのレンダリングを行う場合を扱うものとする。

【0100】

次に、ステップS1005において、バンド番号を示す変数bをインクリメントする。

そして、再びステップS1003に戻り、バンド数を示す変数bが、上限値b<sub>max</sub>を超えるまで、ステップS1003～S1005を繰り返し行う。

そして、バンド数を示す変数bが上限値を超えた場合（すなわち、前記（1式）を満たさない場合）は、ステップS1006に進み、本ページ生成処理を終了し、図3のステップS304に戻る。

次にステップS305に進み、印字処理を行う。印字処理を行う際のプリンタコントローラ部2002の詳細な処理の一例については、図11のフローチャートと同様である。

【0101】

すなわち、まず、ステップS1101において、ページデータの獲得を行う。ここでいうページデータとは、図10のフローチャートの処理で生成したページを指すものとする。

次に、ステップS1102において、図20のステップS2004で生成した開始番号xを獲得する。ただし、開始番号xは、前述した第1の実施形態と同様に、前記（3式）を満たす整数とする。

開始番号xが1（x=1）の場合は、「0001」と部数印字され、開始番号xが2（x=2）の場合は、「0002」と部数印字されることとする。

【0102】

次に、ステップS1103において、部数情報の獲得を行う。ここでいう部数情報とは、指定されたプリントデータを何部印刷するかを指定する情報とする。この場合の部数情報は、図2のパネル2008から指定されたり、図2のホストコンピュータなどの外部機器2001から指定されたりするものとする。獲得した部数情報をn<sub>max</sub>とする。ただし、この部数番号n<sub>max</sub>は、前述した第1の実施形態と同様に、前記（4式）を満たす整数とする。

【0103】

次に、ステップS1104において、カレント部数情報nを初期化する（カレント部数情報nを1に（n=1）する）。ただし、カレント部数情報nは、前述した第1の実施形態と同様に、前記（5式）を満たす整数とする。

【0104】

次に、ステップS1105において、カレント部数情報nが、前記（6式）を満たすか否かを判定する。もし、カレント部数情報nが前記（6式）を満たす場合には、ステップS1106に進む。逆に、カレント部数情報nが前記（6式）を満たさない場合には、ステップS1110に進む。

【0105】

そして、カレント部数情報nが前記（6式）を満たす場合には、まず、ステップS1106において、テンプレートに部番号xを部番号ページに印字する。ここでいうテンプレートとは、図21のように部番号xが印字されるテンプレートを生成する。なお、部番号xとは、ステップS1102で獲得した開始番号x及びその開始番号xをインクリメントした番号である。

【0106】

次に、ステップS1107において、図10のフローチャートで生成したページとステップS1106で生成した部番号付のテンプレートとを合成する。フローチャート上には示していないが、ここで複数ページある場合には、複数ページとも同様の処理を行う。

次に、ステップS1108において、カレント部数情報nを1インクリメントする。

次に、ステップS1109において、開始番号xを1インクリメントし、ステップS1105に戻る。

【0107】



そして、再び、ステップ S 1 1 0 5 に戻り、カレント部数情報 n が、前記 ( 6 式 ) を満たさなくなるまで、ステップ S 1 1 0 5 ~ S 1 1 0 9 を繰り返す。

そして、カレント部数情報 n が、前記 ( 6 式 ) を満たさない場合には、ステップ S 1 1 1 0 に進む。

ステップ S 1 1 1 0 において、ステップ S 1 1 0 8 で生成したページを、図 2 のエンジン 2 0 1 1 にビデオ転送し、実際の用紙への印字を行う。

#### 【 0 1 0 8 】

以上のように、本実施形態では、1枚の用紙に複数のページをレイアウトして印刷する N u p 印刷を行う場合には、用紙内の各ページに対して部番号をレイアウトするようにしたので、L B P などの印刷装置に、部数印字機能を設定した場合でも、N u p 印刷を行った際に、用紙内の各ページに部数印字を行うことができ、用紙上の複数ページの各レイアウト部分のみをコピーを行った場合でも、部番号における追跡が容易になり、ユーザの利便性を保つ事ができる。

10

また、1枚の用紙に複数のページをレイアウトする場合に、そのレイアウトにあわせて部数印字情報も縮小して、部数印字を行うようにしたので、1枚の用紙に付された部番号がどのページに対応するものなのかをユーザに容易に判別させることができ、ユーザの利便性を保つことができる。

#### 【 0 1 0 9 】

なお、本実施形態では、1枚あたり2ページが印刷されるようにする場合を例に挙げて説明したが、1枚あたりに印刷するページ数はこれに限定されないということは勿論である。例えば、1枚あたりに印刷するページ数を、4ページ、8ページ又は16ページにしても構わない。

20

#### 【 0 1 1 0 】

( 変形例 )

前記各実施形態では、モノクロの印刷について例示したが、カラー印刷の場合であっても構わない。

また、前記各実施形態では、ページ単位での処理について例示したが、バンド単位であっても構わない。

さらに、前記各実施形態では、P D L によるレンダリング後の処理について例示したが、スキャナ等で読み取った画像に対して適用しても構わない。

30

また、前記実施形態では、P D L による印刷装置について例示したが、それ以外の画像処理装置であっても構わない。

#### 【 0 1 1 1 】

( 本発明の他の実施形態 )

上述した実施形態の機能を実現するべく各種のデバイスを動作させるように、該各種デバイスと接続された装置あるいはシステム内のコンピュータに対し、前記実施形態の機能を実現するためのソフトウェアのプログラムコードを供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ ( C P U あるいは M P U ) に格納されたプログラムに従って前記各種デバイスを動作させることによって実施したものも、本発明の範疇に含まれる。

#### 【 0 1 1 2 】

40

また、この場合、前記ソフトウェアのプログラムコード自体が上述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコード自体、及びそのプログラムコードをコンピュータに供給するための手段、例えば、かかるプログラムコードを格納した記録媒体は本発明を構成する。かかるプログラムコードを記憶する記録媒体としては、例えばフレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、C D - R O M、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、R O M 等を用いることができる。

#### 【 0 1 1 3 】

また、コンピュータが供給されたプログラムコードを実行することにより、上述の実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードがコンピュータにおいて稼働している O S ( オペレーティングシステム ) あるいは他のアプリケーションソフト等と共

50

同して上述の実施形態の機能が実現される場合にもかかるプログラムコードは本発明の実施形態に含まれることは言うまでもない。

【 0 1 1 4 】

さらに、供給されたプログラムコードがコンピュータの機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに格納された後、そのプログラムコードの指示に基づいてその機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現される場合にも本発明に含まれることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 1 5 】

10

【図 1】本発明の第 1 の実施形態を示し、レーザビームプリンタの内部構造の一例を示す図である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態を示し、レーザビームプリンタのプリンタコントローラ部の構成の一例を示すブロック図である。

【図 3】本発明の第 1 の実施形態を示し、通常の一部番印刷を行う際のプリンタコントローラ部の処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態を示し、部番号ページを作成する際の処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 5】本発明の第 1 の実施形態を示し、部番号ページの第 1 の例を示す図である。

【図 6】本発明の第 1 の実施形態を示し、部番号ページの第 2 の例を示す図である。

20

【図 7】本発明の第 1 の実施形態を示し、部番号ページの第 3 の例を示す図である。

【図 8】本発明の第 1 の実施形態を示し、部番号ページの第 4 の例を示す図である。

【図 9】本発明の第 1 の実施形態を示し、部番号ページの第 5 の例を示す図である。

【図 10】本発明の第 1 の実施形態を示し、ページを生成する際の処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 11】本発明の第 1 の実施形態を示し、印字処理を行う際の処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 12】本発明の第 1 の実施形態を示し、指定部数が 1 部である場合に印字処理を行う際の処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 13】本発明の第 2 の実施形態を示し、出力する用紙が OHP である場合に印字処理を行う際の処理の一例を説明するフローチャートである。

30

【図 14】本発明の第 3 の実施形態を示し、ステータスプリントを行う場合の全体処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 15】本発明の第 3 の実施形態を示し、ステータスプリント情報の生成を行う際の処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 16】本発明の第 3 の実施形態を示し、部番号情報を調査する際の処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 17】本発明の第 3 の実施形態を示し、印字処理を行う際の処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 18】本発明の第 4 の実施形態を示し、Nup 印刷を行う際の制御動作の一例を説明するフローチャートである。

40

【図 19】本発明の第 4 の実施形態を示し、Nup 印刷された用紙の一例を示す図である。

【図 20】本発明の第 4 の実施形態を示し、部番号ページを作成する際の処理の一例を説明するフローチャートである。

【図 21】本発明の第 4 の実施形態を示し、部番号ページの一例を示す図である。

【符号の説明】

【 0 1 1 6 】

1 0 0 0 LBP 本体

1 0 0 1 プリンタ制御ユニット

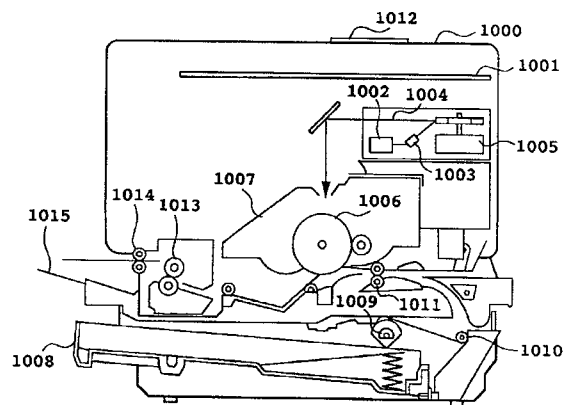
50

- 1 0 0 2 レーザドライバ
- 1 0 0 3 半導体レーザ
- 1 0 0 4 レーザ光
- 1 0 0 5 回転多面鏡
- 1 0 0 6 静電ドラム
- 1 0 0 7 現像ユニット
- 1 0 0 8 用紙カセット
- 1 0 0 9 給紙ローラ
- 1 0 1 0、1 0 1 1 搬送ローラ
- 2 0 0 1 外部機器
- 2 0 0 2 プリンタコントローラ部
- 2 0 0 3 アドレスデータバス
- 2 0 0 4 ホストI/F
- 2 0 0 5 C P U
- 2 0 0 6 R O M 部
- 2 0 0 7 D M A 部
- 2 0 0 8 パネル部
- 2 0 0 9 I/F回路部
- 2 0 1 0 R A M 部
- 2 0 1 1 エンジン

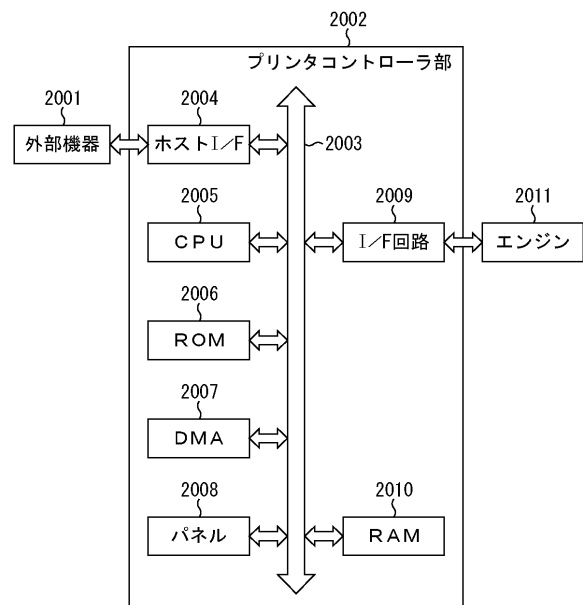
10

20

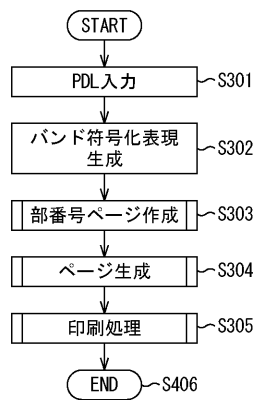
【図 1】



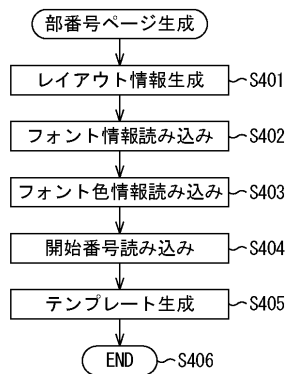
【図 2】



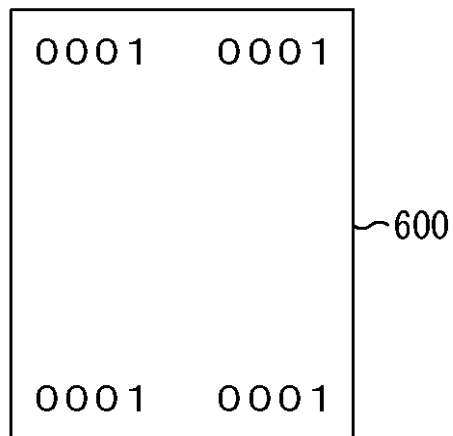
【図 3】



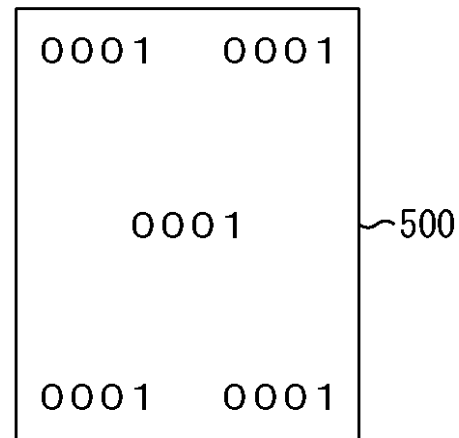
【図 4】



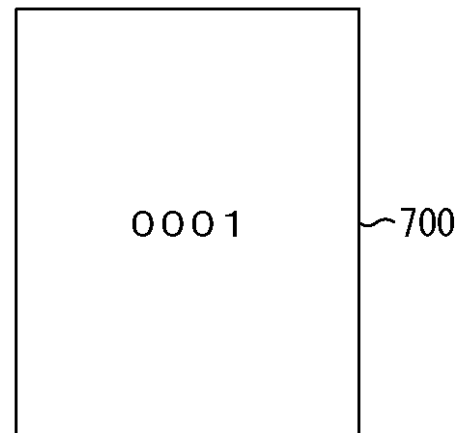
【図 6】



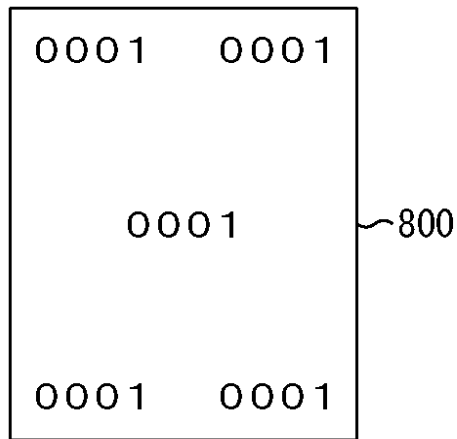
【図 5】



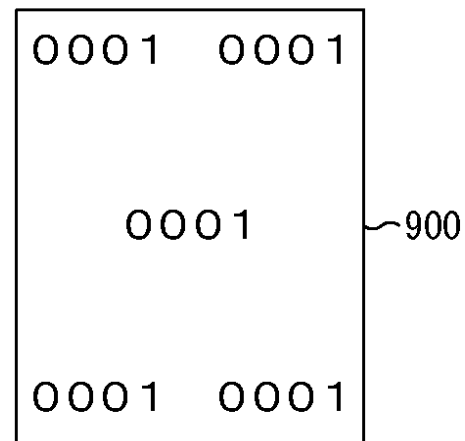
【図 7】



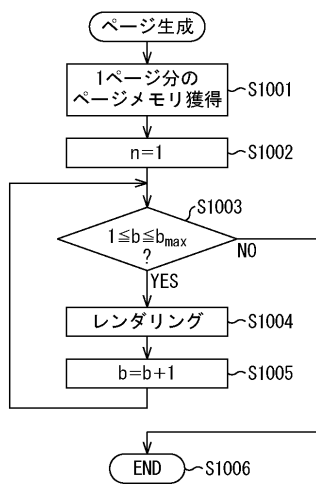
【図 8】



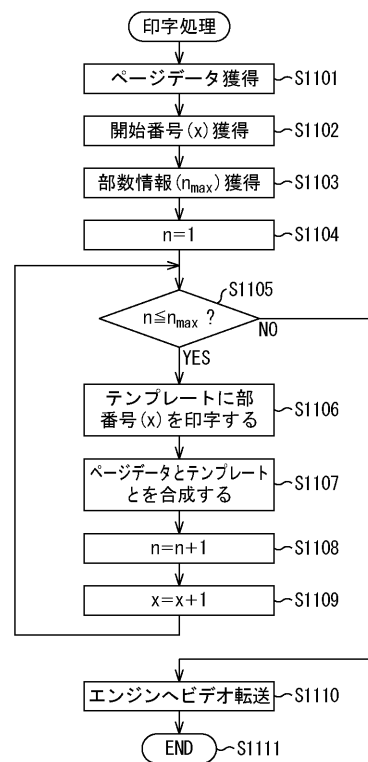
【図 9】



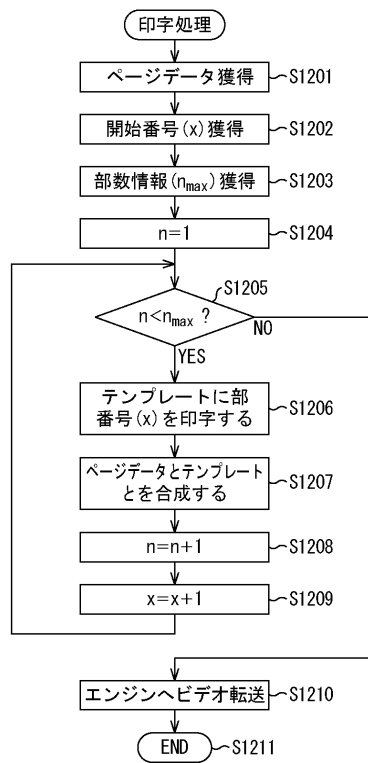
【図 10】



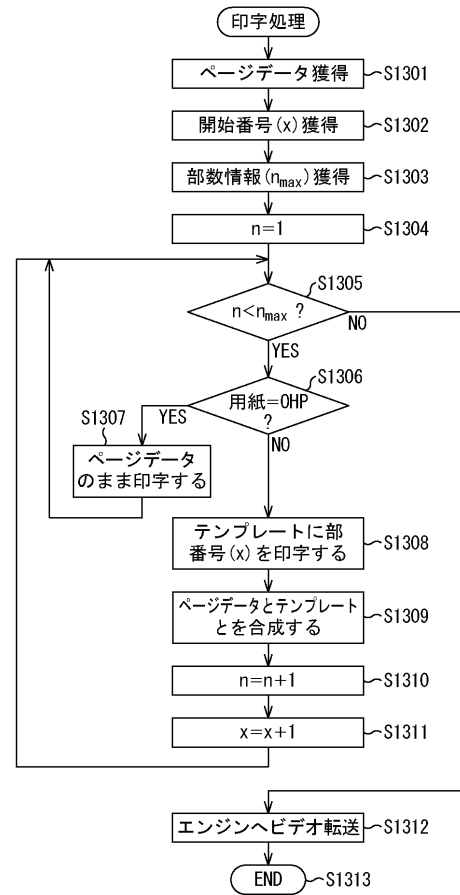
【図 11】



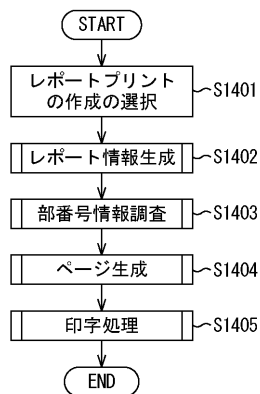
【図 1 2】



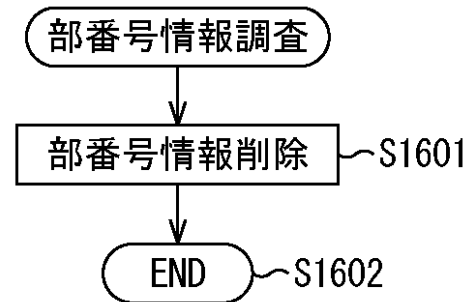
【図 1 3】



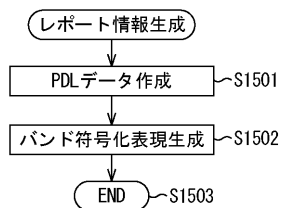
【図 1 4】



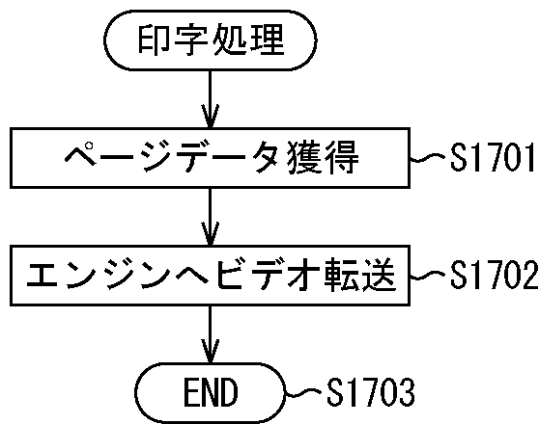
【図 1 6】



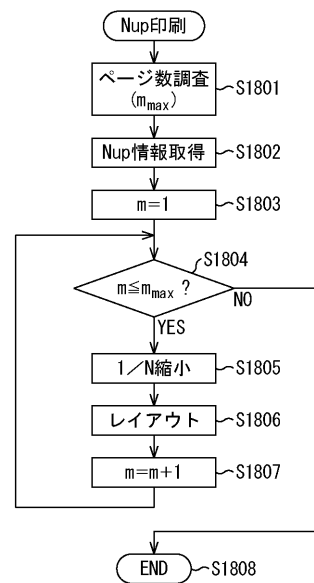
【図 1 5】



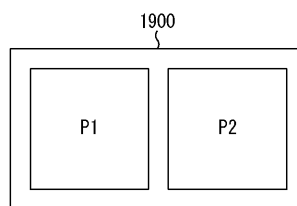
【図 17】



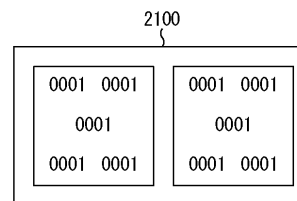
【図 18】



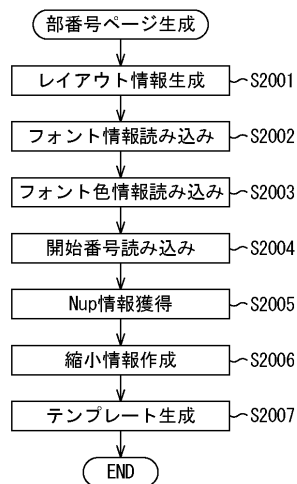
【図 19】



【図 21】



【図 20】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-289408(JP,A)  
特開2002-281319(JP,A)  
特開2004-005464(JP,A)  
特開平11-138956(JP,A)  
特開平08-011411(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J	29/40
B41J	21/00
B41J	29/38
G03G	15/36
G03G	21/00
H04N	1/00