



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

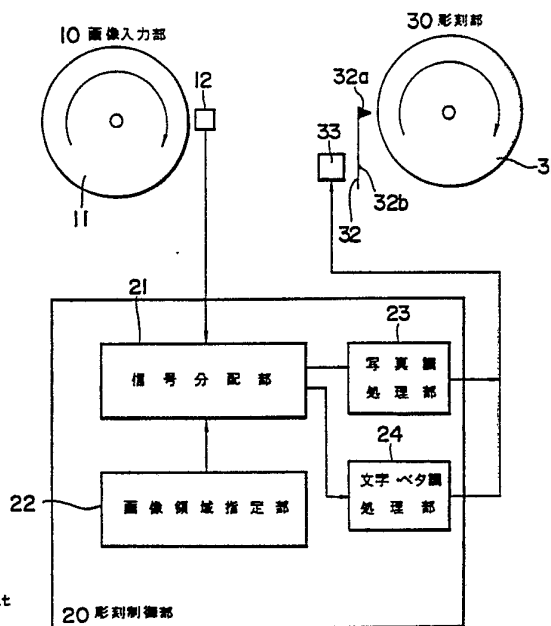
<p>(51) 国際特許分類5 B41C 1/045</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 90/14230</p> <p>(43) 国際公開日 1990年11月29日(29. 11. 1990)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP90/00665 (22) 国際出願日 1990年5月24日(24. 05. 90)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平1/132336 1989年5月24日(24. 05. 89) JP 特願平1/132337 1989年5月24日(24. 05. 89) JP 特願平2/77398 1990年3月27日(27. 03. 90) JP</p> <p>(71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) 大日本印刷株式会社 (DAI NIPPON INSATSU KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒162-01 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 野坂良樹(NOZAKA, Yoshiki)[JP/JP] 藤野真也(FUJINO, Shinya)[JP/JP] 平部友厚(HIRABE, Tomoatsu)[JP/JP] 内田雅之(UCHIDA, Masayuki)[JP/JP] 〒162-01 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 佐藤一雄, 外(SATO, Kazuo et al.) 〒100 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 富士ビル323号 協和特許法律事務所 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 DE, * US .</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54) Title: ELECTRONIC PHOTOGRAVURE APPARATUS

(54) 発明の名称 グラビア電子彫刻装置

(57) Abstract

A document image is input to an image input unit (10) as a set of pixels having predetermined density values. Cells corresponding to the input pixels are engraved on the printing plate by a stylus (32) which is vibrated by a drive device (33) to scan the printing plate being controlled by a scanning mechanism (31). Functions (A, B, C, D) are prepared to convert the density values for the pixels into cell width that represent the sizes of cells to be engraved, and cell width values are generated that correspond to density values obtained in the image input unit. The stylus engraves the cells that correspond to the generated cell width values. The document image is processed in divided image regions (A0, A1, A2), and the conversion for the pixels in a different image region is carried out using a different function. For the character and solid-type image regions, new unique functions (B, D) are adapted so that a more vivid image can be obtained.



- 10 ... image input unit
- 30 ... engraving unit
- 20 ... engraving control unit
- 21 ... signal distribution unit
- 22 ... image region designation unit
- 23 ... photographic image processing unit
- 24 ... character and solid-type image processing unit

\* 追って通知があるまで、出願日が1990年10月3日より前の国際出願におけるDEの指定は、先のドイツ民主共和国の領域を除く、ドイツ連邦共和国の領域において有効である。

(57) 要約

原稿画像は、画像入力部（10）において、所定の濃度値をもった画素の集合として入力される。版面には、入力した各画素に対応したセルがスタイラス（32）によって彫刻される。スタイラスは、駆動装置（33）によって振動され、走査機構（31）によって版面を走査される。各画素についての濃度値を、彫刻すべきセルの大きさを示すセル幅値に変換するための関数（A, B, C, D）が用意され、画像入力部で得られた濃度値に対応したセル幅値が発生される。スタイラスは発生されたセル幅値に応じたセルを彫刻する。原稿画像は、複数の画像領域（A0, A1, A2）ごとに分けて採り扱われ、異なる画像領域内の画素に対しては異なる関数を用いた変換が行われる。文字・ベタ調の画像領域に対しては、より鮮明な画像が得られるように、新しいユニークな関数（B, D）が適用される。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のハンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア	ES スペイン	MG マダガスカル
AU オーストラリア	FI フィンランド	ML マリ
BB バルバドス	FR フランス	MR モーリタニア
BE ベルギー	GA ガボン	MW マラウイ
BF ブルキナ・ファソ	GB イギリス	NL オランダ
BG ブルガリア	GR ギリシャ	NO ノルウェー
BJ バナン	HU ハンガリー	RO ルーマニア
BR ブラジル	IT イタリア	SD スーダン
CA カナダ	JP 日本	SE スウェーデン
CF 中央アフリカ共和国	KP 朝鮮民主主義人民共和国	SN セネガル
CG コンゴ	KR 大韓民国	SU ソビエト連邦
CH スイス	LI リヒアンシュタイン	TD チャード
CM カメルーン	LK スリランカ	TG トーゴ
DE 西ドイツ	LU ルクセンブルグ	US 米国
DK デンマーク	MC モナコ	

## 明 細 書

### グラビア電子彫刻装置

5

#### 技 術 分 野

本発明はグラビア電子彫刻装置、特にスタイラスを用い、画素に対応するセルを彫刻することによってグラビア印刷用の刷版を行うグラビア電子彫刻装置に関する。

10

#### 背 景 技 術

グラビア印刷用の刷版には、現在では主に2とおりの方法が知られている。1つは、腐食方式と呼ばれる方法であり、版面に化学的な腐食処理を施して版を形成する方法である。もう1つは電子彫刻方式と呼ばれる方法であり、スタイラスを版面に対して走査しながら、画素に対応するセルを彫刻して版を形成する方法である。腐食方式は化学処理が必要なため不安定な要素が多いのに対し、電子彫刻方式は物理処理であるために処理がしやすいというメリットがある。しかし、電子彫刻方式は、腐食方式に比べて画質が低下するという問題がある。特に、活字の輪郭部分が不鮮明となり、シャープな活字を得ることができず、小さな活字ほど読みにくくなる。

発 明 の 開 示

そこで本発明は、電子彫刻方式によって、版面に良好な画像を得ることのできるグラビア電子彫刻装置を提供  
5 することを目的とする。

本願第1の発明は、グラビア印刷用の刷版を電子彫刻法によって行う装置において、

所定の濃度値をもった画素の集合として原稿画像を入力する画像入力部と、

10 版面に各画素に対応したセルを彫刻するためのスタイラスと、このスタイラスを振動させる駆動装置と、スタイラスを版面に対して走査する走査機構と、を有する彫刻部と、

画素についての濃度値を、彫刻すべきセルの大きさを示すセル幅値に変換する関数を用い、画像入力部で得られた濃度値に対応したセル幅値を発生し、このセル幅値を彫刻部に与えることによって所望の大きさのセルを彫刻させる機能を有する彫刻制御部と、

15 を設け、

20 彫刻制御部が、原稿画像を複数の画像領域ごとに分けて採り扱い、異なる画像領域内の画素に対しては異なる関数を用いた変換を行いうるようにしたものである。

本願第2の発明は、グラビア印刷用の刷版を電子彫刻法によって行う装置において、

所定の画像領域ごとに別々の印画紙に用意された原稿画像に対して、所定の解像度で走査を行い、所定の濃度値をもった画素の集合で表現される画像データを各画像領域ごとに得る画像入力部と、

5 版面に各画素に対応したセルを彫刻するためのスタイラスと、このスタイラスを振動させる駆動装置と、スタイラスを版面に対して走査する走査機構と、を有する彫刻部と、

10 画素についての濃度値を、彫刻すべきセルの大きさを示すセル幅値に変換する関数を用い、画像入力部で得られた画像データの濃度値に対応したセル幅値を発生し、このセル幅値を彫刻部に与えることによって所望の大きさのセルを彫刻させる機能を有する彫刻制御部と、

を設け、

15 彫刻制御部が、異なる画像領域内の画素に対しては異なる関数を用いた変換を行いうるようにしたものである。

本願第3の発明は、グラビア印刷用の刷版を電子彫刻法によって行う装置において、

20 原稿画像を複数の画像領域に分け、各画像領域ごとに、所定の濃度値をもった画素の集合で表現される画像データを生成する画像データ生成部と、

この画像データ生成部で生成された各画像データを入力する画像入力部と、

版面に各画素に対応したセルを彫刻するためのスタイ

ラスと、このスタイラスを振動させる駆動装置と、スタイラスを版面に対して走査する走査機構と、を有する彫刻部と、

5 画素についての濃度値を、彫刻すべきセルの大きさを示すセル幅値に変換する関数を用い、画像入力部で得られた画像データの濃度値に対応したセル幅値を発生し、このセル幅値を彫刻部に与えることによって所望の大きさのセルを彫刻させる機能を有する彫刻制御部と、  
を設け、

10 画像入力部が、画像データを入力する際に、この画像データが彫刻部に適した解像度となるような変換を行うようにし、

彫刻制御部が、異なる画像領域内の画素に対しては異なる関数を用いた変換を行いうるようにしたものである。

15 本願第4の発明は、

所定の濃度値をもった画素の集合として原稿画像を入力する画像入力部と、

20 版面に各画素に対応したセルを彫刻するためのスタイラスと、このスタイラスを振動させる駆動装置と、スタイラスを版面に対して走査する走査機構と、を有する彫刻部と、

画素についての濃度値を、彫刻すべきセルの大きさを示すセル幅値に変換する関数を用い、画像入力部で得られた濃度値に対応したセル幅値を発生し、このセル幅値

を彫刻部に与えることによって所望の大きさのセルを彫刻させる機能を有する彫刻制御部と、

を備え、グラビア印刷用の刷版を電子彫刻法によって行う装置において、

5 セルが彫刻されるために必要な最小濃度値を示す第1の濃度値と、最大の大きさのセルが彫刻されるために必要な最小濃度値を示す第2の濃度値と、彫刻されるセルの最小の大きさを示す最小セル幅と、を設定し、

10 濃度値が第1の濃度値より低い場合には、セルを全く彫刻しないことを示すセル幅値を発生し、濃度値が第2の濃度値より高い場合には、最大の大きさのセルを彫刻することを示す最大セル幅値を発生し、濃度値が第1の濃度値と第2の濃度値との間の場合には、濃度値の増加にともなって最小セル幅値から最大セル幅値まで増加する  
15 ようなセル幅値を発生するように、関数を設定したものである。

本願第5の発明は、前述の第4の発明に係るグラビア電子彫刻装置において、更に、第1の濃度値と第2の濃度値との間の濃度値に対しては、セル幅値がステップ状  
20 に変化する関数を設定するようにしたものである。

本願第6の発明は、

所定の濃度値をもった画素の集合として原稿画像を入力する画像入力部と、

版面に各画素に対応したセルを彫刻するためのスタイ

ラスと、このスタイラスを振動させる駆動装置と、スタイラスを版面に対して走査する走査機構と、を有する彫刻部と、

5 画素についての濃度値を、彫刻すべきセルの大きさを示すセル幅値に変換する関数を用い、画像入力部で得られた濃度値に対応したセル幅値を発生し、このセル幅値を彫刻部に与えることによって所望の大きさのセルを彫刻させる機能を有する彫刻制御部と、

10 を備え、グラビア印刷用の刷版を電子彫刻法によって行う装置において、

セルが彫刻されるために必要な最小濃度値を示す第1の濃度値を設定し、濃度値が第1の濃度値より低い場合には、セルを全く彫刻しないことを示すセル幅値を発生し、濃度値が第1の濃度値より高い場合には、濃度値の  
15 増加に対して対数関数的に増加するセル幅値を発生するように、関数を設定したものである。

本願第1～第3の発明によるグラビア電子彫刻装置では、濃度値をセル幅値に変換するときに用いる関数が複数種類用意される。また、原稿画像は複数の画像領域に分け、それぞれ別々の画像データとして取り扱うことができる。オペレータは原稿画像上で性質の異なる画像、  
20 たとえば文字と写真とを別々の画像領域として指定することができる。このように別々の画像領域として指定された画像データに対しては異なる関数が適用される。し



たがって、たとえば文字を構成する画像については輪郭線が鮮明になるような関数を適用し、写真を構成する画像については柔らかい調子を与える関数を適用するというような使い分けが可能になる。このため、全体として  
5 良好な画像を得ることができる。

本願第4の発明によるグラビア電子彫刻装置では、濃度値が第1の濃度値より低い場合には、セルは全く彫刻されない。したがって、版面にはある程度以上の大きさのセルしか存在しなくなり、活字の輪郭部分の鮮明度を  
10 向上させることができる。また、濃度値が第2の濃度値より高い場合には、最大の大きさのセルが彫刻される。したがって、全体的にセル面積およびセル内容積が大きくなり、印刷時のインク量が増大し、濃度の高い印刷が可能になる。

15 本願第5の発明によるグラビア電子彫刻装置では、更に、第1の濃度値と第2の濃度値との間の濃度値に対しては、セル幅値がステップ状に変化する関数が適用されるため、活字を構成するセルの大きさは、いくつかの種類に限定される。これにより、活字の鮮明度を向上させる  
20 ことができる。

本願第6の発明によるグラビア電子彫刻装置では、濃度値が第1の濃度値より高い場合には、濃度値の増加に対して対数関数的に増加するセル幅値が発生される。これにより、各セルの大きさが全体的に大きくなり、刷本

上でのかすれを防ぐことができる。

### 図面の簡単な説明

5 第1図は本発明の一実施例に係るグラビア電子彫刻装置の全体構成図、第2図は第1図に示す装置に用いる原稿を示す図、第3a図および第3b図は第1図に示す装置によって彫刻される1セルを示す側断面図および上面図、第4a図および第4b図は第1図に示す装置における  
10 スタイルスの振動状態を示す図、第5図は第1図に示す装置において、濃度値をセル幅値に変換するために用いる関数を示すグラフ、第6a図は第5図の関数Aを用いて彫刻された活字を示す図、第6b図は第5図の関数Bを用いて彫刻された活字を示す図、第7図は本発明の  
15 グラビア電子彫刻装置を含んだ刷版システムの全体構成図、第8図は第7図に示すシステムで用いる、濃度値をセル幅値に変換するための関数を示すグラフ、第9図および第10図は本発明の別な一実施例に係るグラビア電子彫刻装置の構成図である。

20

### 発明を実施するための最良の形態

< 装置の基本構成 >

以下、本発明を図示する最良の実施例に基づいて説明

する。第1図は、本発明に係るグラフィック電子彫刻装置の基本的な実施例の構成図である。この装置は、画像入力部10、彫刻制御部20、彫刻部30の3つの主要部から構成されている。画像入力部10は、具体的には入力  
5 スキャナを構成しており、読取りシリンダー11と読取りヘッド12とを有する。読取りシリンダー11は矢印の方向に回転し、読取りヘッド12は図の紙面に垂直な方向に摺動する。したがって、読取りシリンダー11の周面に原稿を貼り付ければ、読取りヘッド12をこの原  
10 稿面に対して走査することができ、原稿を所定の解像度をもった画素の集合として読取りヘッド12から読取ることができる。すなわち、原稿を構成する各画素についての濃度値が得られることになる。

第2図に原稿面の一例を示す。図の横方向が読取りシ  
15 リンダー11の回転軸方向であり、図の縦方向が読取りシリンダー11の円周方向である。ここで一点鎖線Sは、読取りシリンダー11が1回転する間の読取りヘッド12の原稿面に対する軌跡を示す。このように読取りシリンダー11が1回転するごとに、読取りヘッド12は図  
20 の右方へ1ピッチ分動き、原稿の全面が走査されることになる。

画像入力部10で得られた濃度値は、時系列で彫刻制御部20に順次与えられる。彫刻制御部20は、後に詳述するように、信号分配部21、画像領域指定部22、

写真調処理部 23、および文字・ベタ調処理部 24 によって構成され、画像入力部 10 から与えられた濃度値を彫刻すべきセルの大きさを示すセル幅値に変換し、これを彫刻部 30 に与える機能を有する。

5 彫刻部 30 は、彫刻シリンダー 31 と、セルを彫刻するためのスタイラス 32 と、このスタイラス 32 を振動させる駆動装置 33 とを有する。スタイラス 32 の先端にはダイヤモンド針 32 a が設けられており、スタイラス 32 全体が支点 32 b を中心に振動する。したがって、  
10 彫刻シリンダー 31 の版面をダイヤモンド針 32 a の先端によって彫刻することができる。彫刻シリンダー 31 は矢印の方向に回転し、スタイラス 32 は図の紙面に垂直な方向に摺動する。したがって、ダイヤモンド針 32 a を版面に対して走査することができ、原稿を構成する  
15 各画素に対応した位置に、セルを彫刻することができる。この版面の走査は第 2 図に示した原稿面の走査に対応することになる。

続いて、ダイヤモンド針 32 a によって彫刻されたセルの形状を示す。第 3 a 図は、彫刻されたセルの版面に  
20 垂直な断面図、第 3 b 図は版面上方から見た図である。上方から見ると、第 3 b 図のように、対角線の長さが  $x$  および  $y$  の菱形をしている。ここで、長さ  $x$  の方向が彫刻シリンダー 31 の回転軸方向、長さ  $y$  の方向が彫刻シリンダー 31 の円周方向に相当する。このセルの大きさ

は、スタイラス32の振幅角度 $\theta$ による振動の中心位置によって定まる。第4a図に示すように、図中の破線に示された位置を中心にスタイラス32が振動している場合に比べ、第4b図に示すように、図中の破線に示された位置を中心に振動している場合の方が、形成されるセルは大きくなる。したがって、濃度値の大きな画素に対応したセルを彫刻する場合にはダイヤモンド針32aの振動中心位置を版面に近づけて振動させて大きなセルを彫刻し、濃度値の小さな画素に対応したセルを彫刻する場合にはダイヤモンド針32aの振動中心位置を版面から遠ざけて振動させて小さなセルを彫刻するようになれば、原稿の濃度分布に対応したセルを形成することができる。スタイラス32の振動は、駆動装置33によって制御される。駆動装置33は、実際にはソレノイドなどで構成され、彫刻制御部20から与えられるセル幅値に対応した電流によって駆動される。

#### < 彫刻制御部の動作 >

さて、ここで本願発明の特徴である彫刻制御部20の動作について説明する。この実施例の装置では、読取りヘッド12から与えられる濃度値は0～100%の範囲をとる。彫刻制御部20は、この範囲で与えられる濃度値を、セル幅値に変換し、このセル幅値に対応した電流を駆動装置33に与える。駆動装置33はスタイラス32を与えられた電流にみあった中心位置で振動させる。

結局、版面にはセル幅値で指定された大きさのセルが彫刻される。本願第1の発明の特徴は、信号分配部21によって、読取りヘッド12から与えられる濃度値を、写真調処理部23または文字・ベタ調処理部24のいずれかに分配し、それぞれ別々の関数を用いて濃度値をセル幅値に変換する点にある。すなわち、写真調の絵柄（写真のように、緩やかな階調の変化をともなう画像）を構成する画素についての濃度値は、写真調処理部23において写真調用の関数を用いてセル幅値に変換され、文字・ベタ調の絵柄（文字を配列した部分や、階調のない着色部分の画像）を構成する画素についての濃度値は、文字・ベタ調処理部24において文字・ベタ調用の関数を用いてセル幅値に変換されることになる。信号の分配は、画像領域指定部22からの指示によって制御される。この画像領域指定部22は、画像入力部10から取込んだ画像を表示するCRT装置、このCRT装置の表示画面上の座標を入力する座標入力装置、などを組み合わせたハードウェアによって構成され、オペレータからの指示に基づいて画像領域の指定を行う。たとえば、第2図に示すような原稿において、図のハッチングで示す領域A1、A2には、写真画像が割り付けられており、残りの領域A0には文字またはベタ調の絵柄が割り付けられているものとする。この場合、オペレータは、画像領域指定部22に対して、領域A1、A2が写真調の画像領域

であり、領域 A 0 が文字・ベタ調の画像領域であることを指示する。このような指示は、たとえば、各領域の四隅を座標入力装置によって入力するようにすればよい。画像領域指定部 2 2 は、このようにしてオペレータから  
5 入力されたデータに基づいて、信号分配部 2 1 に対して画像領域を指定する情報を与える。信号分配部 2 1 は、この情報に基づいて、与えられた濃度値をいずれに分配するかを決定する。たとえば、第 2 図において、走査線 S 上の画素についての濃度値が時系列で順次与えられた  
10 場合、区間 a の画素についての濃度値が与えられている間は、この濃度値を文字・ベタ調処理部 2 4 に分配し、区間 b の画素についての濃度値が与えられている間は、この濃度値を写真調処理部 2 3 に分配し、区間 c の画素についての濃度値が与えられている間は、この濃度値を  
15 文字・ベタ調処理部 2 4 に分配するという動作を行うことになる。結局、第 2 図の領域 A 1, A 2 内の画素についての濃度値は、写真調処理部 2 3 に分配され、領域 A 0 内の画素についての濃度値は、文字・ベタ調処理部 2 4 に分配されることになる。

20 さて、写真調処理部 2 3 および文字・ベタ調処理部 2 4 では、与えられた濃度値がセル幅値に変換されるが、この変換は次のようにそれぞれ異なった関数を用いて行われる。第 5 図に示すグラフにおいて、縦軸は入力した濃度値 (%) を示し、横軸は出力するセル幅値 ( $\mu\text{m}$ )

を示す。ここで、一点鎖線で示す関数 A は写真調処理部  
23 で用いる関数を示し、実線で示す関数 B は文字・ベ  
タ調処理部 24 で用いる関数を示す。グラフから明らか  
なように、関数 A では、濃度値が 0% ~ 100% に増加  
5 するにしたがって、セル幅値が  $0\ \mu\text{m}$  ~  $150\ \mu\text{m}$  まで  
順次増加してゆくような変換が行われる。従来装置では、  
関数 A に示すようにほぼ線形な変換関数を画像の全領域  
について共通して用いていた。すなわち、写真調の画像  
領域に対しても、文字・ベタ調の画像領域に対しても、  
10 同じ関数 A を適用していた。本願第 1 の発明の要点は、  
原稿画像を複数の画像領域に分け、各画像領域ごとに異  
なる変換関数を適用するようにした点にある。すなわち、  
この実施例では、写真調の画像領域には従来どおりの関  
数 A を適用するが、文字・ベタ調の画像領域には、新た  
15 なユニークな関数 B を適用するようにしている。本願第  
4 および第 5 の発明の要点は、この新たな関数 B の特徴  
そのものである。関数 B の特徴は次のとおりである。

(1) 濃度値が所定の値  $C_1$  より低い領域では、セル  
幅値は常に 0 である。

20 (2) 濃度値が所定の値  $C_2$  より高い領域では、セル  
幅値は常に最大値  $W_2$  (この例では  $150\ \mu\text{m}$ ) である。

(3) 濃度値が  $C_1$  と  $C_2$  の間の中間領域では、セル  
幅値はステップ状に変化しながら濃度値の増加にともな  
って最小値  $W_1$  から最大値  $W_2$  まで増加する。



ここで、C1値は、概ね10～60%の範囲、C2値は、  
40～90%の範囲でC1<C2になるように設定し、  
W1値は、概ね30μm～150μmの範囲、W2値は、  
使用するセル間ピッチにおける最大セル幅～W1+10  
5 μm程度の範囲に設定した場合に良好な文字再現が可能  
である。特に、後述する第6b図に示したような良好な  
版面作成結果は、C1値=40±10%、C2値=60  
±10%、W1値=110±30μm、W2値=150  
μmに各々設定した時に得られる。なお、図中のカーブ  
10 はセル間ピッチ125μmで彫刻する場合に使われるも  
のであるが、ピッチを100μm、185μmとする場  
合にはそれに応じたカーブを用いることになる。

このように、関数Aと関数Bとはそれぞれ異なった特  
徴をもっており、いずれの関数を用いるかによって彫刻  
15 結果も異なったものになる。第6a図および第6b図に、  
関数Aを用いた版面作成結果と関数Bを用いた版面作成  
結果との比較を示す。両図ともに、原稿としては同じ  
「%」なる文字を用いたものであり、第6a図は関数A  
を用いて作成された版面の活字、第6b図は関数Bを用  
20 いて作成された版面の活字を示す。紙面から少し距離を  
おいて両者を観察すると、第6b図の活字の方が第6a  
図の活字に比べて鮮明な活字になっていることがわかる。  
これは、上述したように、関数Bが3つの特徴を有する  
ためである。この3つの特徴は、それぞれ次のような効

果を奏するものと考えられる。

(1) 濃度値が C 1 までの画素については、セルは全く彫刻されない。そして、濃度値が C 1 になるとセル幅 W 1 のセルが彫刻される。結局、濃度値 C 1 未満の画素  
5 に対しては、セル幅 W 1 未満のセルが彫刻されることはない。したがって、版面にはセル幅 W 1 以上の大きさのセルしか存在しなくなり、活字の輪郭部分の鮮明度を向上させることができる。第 6 a 図の活字では、活字の輪  
10 郭部分に小さなセルが形成されているため、輪郭がぼやけた柔らかい調子となっている。これに対し、第 6 b 図の活字では、このような小さなセルが形成されていないため、鮮明な輪郭が得られている。

(2) 濃度値が C 2 より高い画素については、最大幅 W 2 のセルが彫刻される。したがって、全体的にセル面積  
15 およびセル内容積が大きくなり、印刷時のインク量が増大し、濃度の高い印刷が可能になる。第 6 b 図の活字は、第 6 a 図の活字に比べて濃度が高くなっている。

(3) 濃度値が C 1 と C 2 の間の画素については、セル幅がステップ状に変化する。したがって、活字を構成  
20 するセルの大きさは、いくつかの種類に限定される。これにより、活字の鮮明度が向上する。第 6 a 図の活字はいろいろな大きさのセルが入り乱れているが、第 6 b 図の活字は数種類の大きさのセルのみから構成されており、活字全体としての鮮明度が向上している。

結局、関数 A は柔らかいトーンを与える写真調の画像に  
適しており、関数 B は鮮明度が要求される文字・ベタ  
調の画像に適していることがわかる。第 1 図に示す装置  
では、信号分配部 21 によって、写真調の画像領域 A1、  
5 A2 内の画素の濃度値は、写真調処理部 23 に分配され  
るため、写真調に適した関数 A が適用されるが、一方  
では文字・ベタ調の画像領域 A0 内の画素の濃度値は、文  
字・ベタ調処理部 24 に分配されるため、文字・ベタ調  
に適した関数 B が適用されることになる。したがって、  
10 彫刻部 30 で作成される版面は、写真調の画像は柔らか  
いトーンの写真にふさわしいものとなり、文字・ベタ調  
の画像は鮮明な読みやすいものとなる。このようにして、  
全体的に良好な画像の版面が作成できる。

< 種々のシステムへの応用例 >

15 以上、本発明を基本的な実施例について説明したが、  
本発明はこの他にも種々の態様で実施可能である。第 7  
図は、本発明に係るグラビア電子彫刻装置を含んだ刷版  
システムの全体構成を示すブロック図である。ここでは、  
まず、このシステムの全体構成を説明し、その後で本発  
20 明の他の実施例について述べることにする。

オペレータは、はじめに、文字原稿 1、版下原稿 2、  
写真原稿 3 を用意し、これらの各原稿上の画像を入力ス  
キャナ 41 によって集版機 42 に取り込む。すなわち、  
各原稿上の画像は、複数の画素の濃度値の集合からなる

画像データとして取り込まれることになる。なお、文字の画像に関しては、文字原稿 1 を入力スキャナ 4 1 で取り込む代わりに、電算写植機 4 4 から画像データとして入力してもよい。集版機 4 2 では、これらの各画像データが合成され、印刷のもとになる原稿画像が形成される。この原稿画像は、出力スキャナ 4 3 によって、ポジフィルム 4 の形で出力される。なお、このポジフィルム 4 は、集版機 4 2 を用いることなしに、文字原稿 1、版下原稿 2、写真原稿 3 から手作業によって直接作成することも可能である。

さて、続いて、このポジフィルム 4 の形で提供された原稿画像を画像入力部 1 0 によって入力することになるが、そのひとつの方法は、ポジフィルム 4 からネガの印画紙 5 (プロマイド) を作成し、彫刻用入力スキャナ 1 3 を使って、この印画紙 5 を走査し、原稿画像を画像データとして取り込み、これを彫刻制御部 2 0 に与える方法である。第 1 図に示した本発明の基本的な実施例の装置は、この方法を行う装置である。ここで、第 1 図の画像入力部 1 0 は、第 7 図の彫刻用入力スキャナ 1 3 に対応することになる。入力した画像データが、彫刻制御部 2 0 に取り込まれた後の処理は、既に述べたとおりである。すなわち、画像領域指定部 2 2 により、原稿画像が写真調の領域と、文字・ベタ調の領域とに分けられ、信号分配部 2 1 によって、画像データは写真調処理部 2 3

または文字・ベタ調処理部 24 に分配される。これらの処理部では、それぞれ異なる関数によって、画像データの濃度値をセル幅値に変換する処理が行われ、変換されたセル幅値に基づいて、彫刻部 30 で彫刻が行われる。

5 以上の実施例は、本願第 2 の発明に対応する。

続いて、別な実施例として、フラットベットスキャナ 14 を使って、ポジフィルム 4 上の原稿画像を直接画像データとして取り込む、本願第 3 の発明に対応する方法を説明する。この方法は、印画紙 5 から彫刻用入力スキャナ 13 を使って画像データを取り込む前述の方法と、  
10 原理的には全く同じである。しかしながら、彫刻用入力スキャナ 13 とフラットベットスキャナ 14 とは、取り込む画像データの解像度に大きな差がある。彫刻用入力スキャナ 13 は、彫刻部 30 における彫刻に適合した解像度で、画像データを取り込む機能をもっている。したがって、彫刻用入力スキャナ 13 で取り込んだ画像データは、フラットベットスキャナ 14 で取り込んだ画像データに比べて解像度はかなり低いものとなる。これは、  
15 逆に言えば、フラットベットスキャナ 14 で取り込んだ画像データは、彫刻部 30 を動作させるには解像度が高すぎるということになる。そこで、この実施例の装置では、コンバータ 15 を設け、フラットベットスキャナ 14 で取り込んだ画像データの解像度が、彫刻部 30 の解像度に適合するように、画像データの変換を行っている。

これは、たとえば、フラットベットスキャナ14で取り  
込んだ高解像度の画像データを構成する複数の画素を、  
この複数の画素の濃度値の平均値を濃度値とする1つの  
大きな画素に置き換え、低解像度の画像データを生成す  
5 るような処理をすればよい。

本発明の更に別な実施例としては、集版機42で生成  
した原稿画像の画像データを、コンバータ15に直接与  
えてしまう方法がある。これは、集版機42から出力さ  
れる画像データをそのままバスを通してコンバータ15  
10 にオンラインで与えてしまってもよいし、磁気テープな  
どを媒体として与えるようにしてもよい。この方法によ  
れば、ポジフィルム4を作成する必要が全くないので、  
処理時間の短縮を図ることができる。なお、集版機42  
が作成する画像データは、フラットベットスキャナ14  
15 で取り込んだ画像データと同様に高解像度のものでは  
るので、コンバータ15によって解像度の変換を行うこと  
になる。

なお、彫刻用入力スキャナ13によってもともと低解  
像度で取り込んだ画像データと、コンバータ15によっ  
20 て解像度を低下させる変換を行って得られた画像デー  
タとでは、写真調処理部23および文字・ベタ調処理部2  
4において、それぞれ異なる関数を用いて濃度値をセル  
幅値に変化するのが好ましい。彫刻用入力スキャナ13  
で取り込んだ画像データに関しては、第5図に示すグラ

フにおいて、写真調処理部 23 では関数 A を用い、文字・ベタ調処理部 24 では関数 B を用いるのが好ましいことは、前述の基本的な実施例で述べたとおりである。これに対して、コンバータ 15 によって解像度を低下させる変換を行って得られた画像データに関しては、第 8 図に示すグラフのように、写真調処理部 23 では一点鎖線で示す関数 C を用い、文字・ベタ調処理部 24 では実線で示す関数 D を用いるのが好ましい。ここで写真調のための関数 C は第 5 図の関数 A と全く同じ関数であるが、文字・ベタ調のための関数 D は第 5 図の関数 B とはやや異なっている。この関数 D は、本願第 6 の発明の要点となるべき関数であり、その特徴は次のとおりである。

(1) 濃度値が所定の値  $C_1$  より低い領域では、セル幅値は常に 0 である。これは関数 B と共通した特徴である。前述のように、第 6 a 図に示すようなぼやけた柔らかい調子の活字を第 6 b 図に示すような鮮明な活字にすることができる。

(2) 濃度値が 100% のときにのみ、セル幅値が最大値  $W_2$  となる。実際に実験を行ったところ、このような設定により最良の結果が得られた。

(3) 濃度値が  $C_1 \sim 100\%$  の間においては、セル幅値は濃度値変化に対して対数関数的に増加する。一般のスキヤナは解像度がかなり高いため、シリンダー上でのポジ線幅が細くなる傾向がある。これは刷本上でのか

すれの原因となる。このような対数関数的カーブの採用により、各セルを大きくすることができ、刷本上でのかすれを防ぐことができる。

第1図に示した基本的な実施例では、彫刻部30には  
5     スタイラス32および駆動装置33を1組だけ設け、写真調処理部23および文字・ベタ調処理部24から出力されるセル幅値を、同じ駆動装置33に与えていたが、  
第9図に示すように、スタイラス32および駆動装置33を2組設け、写真調処理部23から出力されるセル幅  
10    値によって第1のスタイラス32-1を駆動し、文字・ベタ調処理部24から出力されるセル幅値によって第2の  
スタイラス32-2を駆動するというように、完全に独立させることもできる。この場合は、スタイラス32-1  
および駆動装置33-1を写真調の彫刻に適したものにし、  
15    スタイラス32-2および駆動装置33-2を文字・ベタ調の彫刻に適したものにするというように、性質の異なる  
スタイラスおよび駆動装置を使い分けることが可能になる。たとえば、文字調の彫刻には、走査ピッチの小さな  
駆動装置と先端部角度が鋭角なスタイラスを用いて解像度を高めるようにするのが好ましい。  
20

また、上述の実施例では、画像を写真調と文字・ベタ調との2つに分けて取り扱っているが、3以上に分けて取り扱うことも勿論可能である。第10図は、5つの処理部25-1～25-5を設け、それぞれで異なる関数



を用いるようにしたものである。たとえば、処理部 25  
- 1 では文字調の画像を取扱い、処理部 25 - 2 ~ 25  
- 4 では写真調の画像を取扱い、処理部 25 - 5 ではベ  
タ調の画像を取り扱うというようにし、それぞれ別個の  
5     スタイラス 32 - 1, 32 - 2, 32 - 3 を用いるよう  
にしている。しかも、同じ写真調でも、柔らかいトーン  
の写真, 普通のトーンの写真, 固いトーンの写真と 3 つ  
に分け、それぞれ処理部 25 - 2, 25 - 3, 25 - 4  
という別々な処理部で異なる関数を用いて処理するよう  
10    にしている。

本願発明は、画像領域の指定方法についても、種々の  
実施態様が考えられる。前述の実施例では、いずれも、  
彫刻制御部 20 内に設けられた画像領域指定部 22 によ  
って、オペレータが写真調の画像領域と、文字・ベタ調  
15    の画像領域とを指定しているが、この指定を原稿画像が  
彫刻制御部 20 に与えられる前に行うことも可能である。  
たとえば、印画紙 5 から彫刻用入力スキャナ 13 に原稿  
画像を取り込む方法を用いるのであれば、各画像領域ご  
とに別々の印画紙 5 を用意すればよい。たとえば、原稿  
20    画像のうち、写真調の画像領域についての画像のみを含  
む第 1 の印画紙と、文字・ベタ調の画像領域についての  
画像のみを含む第 2 の印画紙と、を別々に用意し、彫刻  
用入力スキャナ 13 で、これらの印画紙を別個に取り込  
めばよい。信号分配部 21 によって、第 1 の印画紙につ

5 いての画像データを写真調処理部 23 に与え、第 2 の印  
画紙についての画像データを文字・ベタ調処理部 24 に  
与えるような処理を行えば、画像領域指定部 22 は不要  
になる。また、ポジフィルム 4 からフラットベットスキャ  
10 ナ 14 に原稿画像を取り込む方法を用いるのであれば、  
各画像領域ごとに別々のポジフィルム 4 を用意し、別々  
に取り込みを行えばよい。更に、原稿画像を集版機 42  
からバスや磁気テープを介して直接コンバータ 15 に取  
り込む方法を用いるのであれば、集版機 42 において画  
15 像領域の指定を行うことができる。一般に、集版機 42  
は、画像表示用のディスプレイを備えているので、オペ  
レータはこのディスプレイ上で画像領域の指定を容易に  
行うことができる。

15

#### 産業上の利用可能性

20

本願発明によるグラフィア電子彫刻装置は、電子彫刻方  
式によるグラフィア印刷用の刷版システムに広く利用する  
ことができる。特に、原稿画像を、彫刻用入力スキャナ  
20 を用いて印画紙から取り込むシステム、フラットベット  
スキャナを用いてポジフィルムから取り込むシステム、  
集版機から与えられる画像データとして取り込むシステ  
ム、のいずれにも適用することができ、産業上、広く利  
用可能である。

## 請求の範囲

1. グラビア印刷用の刷版を電子彫刻法によって行う装置であって、

5 所定の濃度値をもった画素の集合として原稿画像を入力する画像入力部（10）と、

版面に前記各画素に対応したセルを彫刻するためのスタイラス（32）と、このスタイラスを振動させる駆動装置（33）と、前記スタイラスを前記版面に対して走査する走査機構（31）と、を有する彫刻部（30）と、

10 画素についての濃度値を、彫刻すべきセルの大きさを示すセル幅値に変換する関数（A, B, C, D）を用い、前記画像入力部で得られた濃度値に対応したセル幅値を発生し、このセル幅値を前記彫刻部に与えることによって所望の大きさのセルを彫刻させる機能を有する彫刻制御部（20）と、

を備え、

前記彫刻制御部が、前記原稿画像を複数の画像領域（A0, A1, A2）ごとに分けて採り扱い、異なる画像領域内の画素に対しては異なる関数を用いた変換を行う

20 いうようにしたことを特徴とするグラビア電子彫刻装置。

2. グラビア印刷用の刷版を電子彫刻法によって行

う装置であって、

所定の画像領域ごとに別々の印画紙（５）に用意された原稿画像に対して、所定の解像度で走査を行い、所定の濃度値をもった画素の集合で表現される画像データを前記各画像領域ごとに得る画像入力部（１３）と、

版面に前記各画素に対応したセルを彫刻するためのスタイラス（３２）と、このスタイラスを振動させる駆動装置（３３）と、前記スタイラスを前記版面に対して走査する走査機構（３１）と、を有する彫刻部（３０）と、

画素についての濃度値を、彫刻すべきセルの大きさを示すセル幅値に変換する関数（Ａ，Ｂ，Ｃ，Ｄ）を用い、前記画像入力部で得られた画像データの濃度値に対応したセル幅値を発生し、このセル幅値を前記彫刻部に与えることによって所望の大きさのセルを彫刻させる機能を有する彫刻制御部（２０）と、

を備え、

前記彫刻制御部が、異なる画像領域内の画素に対しては異なる関数を用いた変換を行いうるようにしたことを特徴とするグラビア電子彫刻装置。

20

3. グラビア印刷用の刷版を電子彫刻法によって行う装置であって、

原稿画像を複数の画像領域に分け、各画像領域ごとに、所定の濃度値をもった画素の集合で表現される画像デー

タを生成する画像データ生成部（14, 42）と、

この画像データ生成部で生成された各画像データを入力する画像入力部（15）と、

5 版面に前記各画素に対応したセルを彫刻するためのスタイラス（32）と、このスタイラスを振動させる駆動装置（33）と、前記スタイラスを前記版面に対して走査する走査機構（31）と、を有する彫刻部（30）と、

画素についての濃度値を、彫刻すべきセルの大きさを示すセル幅値に変換する関数（A, B, C, D）を用い、  
10 前記画像入力部で得られた画像データの濃度値に対応したセル幅値を発生し、このセル幅値を前記彫刻部に与えることによって所望の大きさのセルを彫刻させる機能を有する彫刻制御部（20）と、

を備え、

15 前記画像入力部が、画像データを入力する際に、この画像データが前記彫刻部に適した解像度となるような変換を行うようにし、

前記彫刻制御部が、異なる画像領域内の画素に対しては異なる関数を用いた変換を行いうるようにしたことを  
20 特徴とするグラビア電子彫刻装置。

4. 所定の濃度値をもった画素の集合として原稿画像を入力する画像入力部（10）と、

版面に前記各画素に対応したセルを彫刻するためのス

タイラス（32）と、このスタイラスを振動させる駆動装置（33）と、前記スタイラスを前記版面に対して走査する走査機構（31）と、を有する彫刻部（30）と、

画素についての濃度値を、彫刻すべきセルの大きさを示すセル幅値に変換する関数（B）を用い、前記画像入力部で得られた画像データの濃度値に対応したセル幅値を発生し、このセル幅値を前記彫刻部に与えることによって所望の大きさのセルを彫刻させる機能を有する彫刻制御部（20）と、

を備え、グラビア印刷用の刷版を電子彫刻法によって行う装置において、

セルが彫刻されるために必要な最小濃度値を示す第1の濃度値（C1）と、最大の大きさのセルが彫刻されるために必要な最小濃度値を示す第2の濃度値（C2）と、彫刻されるセルの最小の大きさを示す最小セル幅（W1）と、を設定し、

濃度値が前記第1の濃度値より低い場合には、セルを全く彫刻しないことを示すセル幅値を発生し、濃度値が前記第2の濃度値より高い場合には、最大の大きさのセルを彫刻することを示す最大セル幅値を発生し、濃度値が前記第1の濃度値と前記第2の濃度値との間の場合には、濃度値の増加にともなって前記最小セル幅値から前記最大セル幅値まで増加するようなセル幅値を発生するように、前記関数を設定したことを特徴とするグラビア

電子彫刻装置。

5 5. 請求項4に記載の装置において、第1の濃度値と第2の濃度値との間の濃度値に対しては、セル幅値がステップ状に変化する関数(B)を設定するようにしたことを特徴とするグラビア電子彫刻装置。

6. 所定の濃度値をもった画素の集合として原稿画像を入力する画像入力部(10)と、

10 版面に前記各画素に対応したセルを彫刻するためのスタイラス(32)と、このスタイラスを振動させる駆動装置(33)と、前記スタイラスを前記版面に対して走査する走査機構(31)と、を有する彫刻部(30)と、

15 画素についての濃度値を、彫刻すべきセルの大きさを示すセル幅値に変換する関数(D)を用い、前記画像入力部で得られた画像データの濃度値に対応したセル幅値を発生し、このセル幅値を前記彫刻部に与えることによって所望の大きさのセルを彫刻させる機能を有する彫刻制御部(20)と、

20 を備え、グラビア印刷用の刷版を電子彫刻法によって行う装置において、

セルが彫刻されるために必要な最小濃度値を示す第1の濃度値(C1)を設定し、濃度値が前記第1の濃度値より低い場合には、セルを全く彫刻しないことを示すセ

ル幅値を発生し、濃度値が前記第1の濃度値より高い場合には、濃度値の増加に対して対数関数的に増加するセル幅値を発生するように、前記関数を設定したことを特徴とするグラビア電子彫刻装置。

5

10

15

20



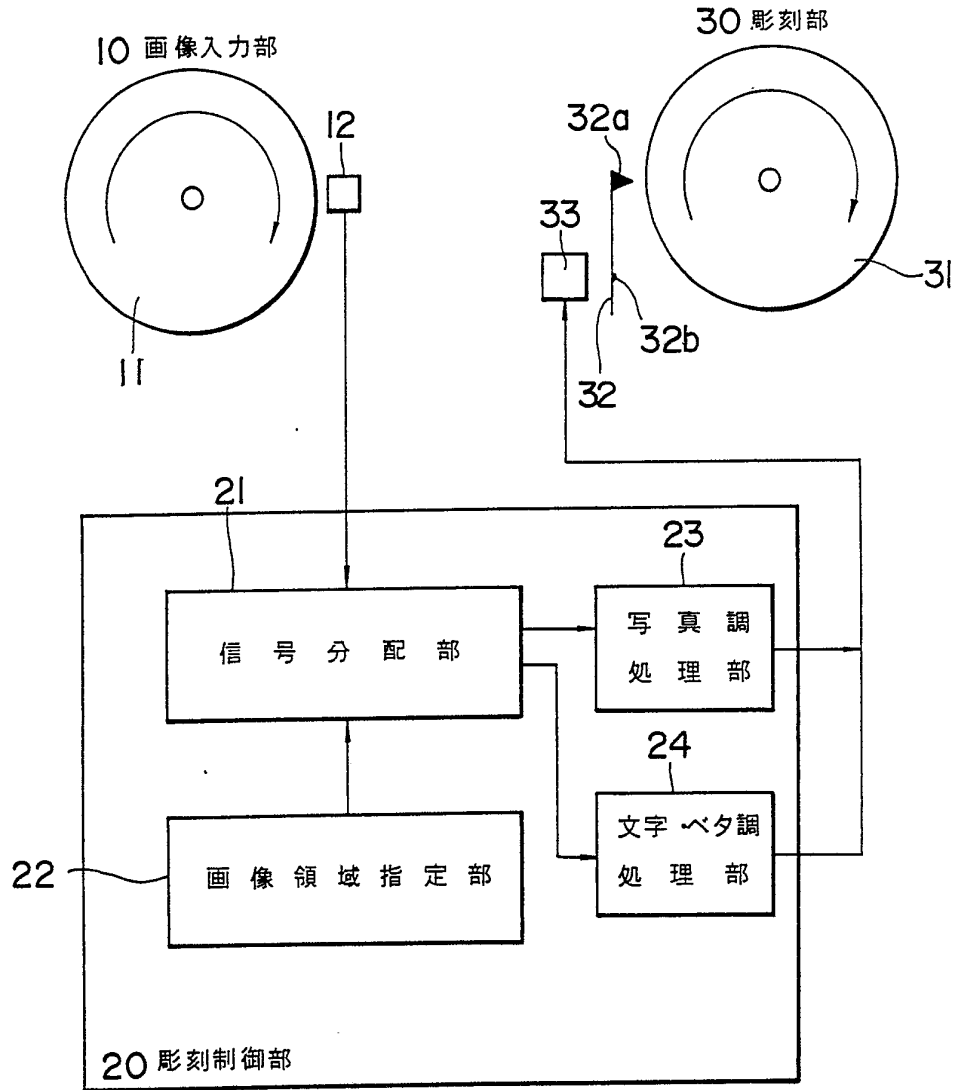


FIG. 1

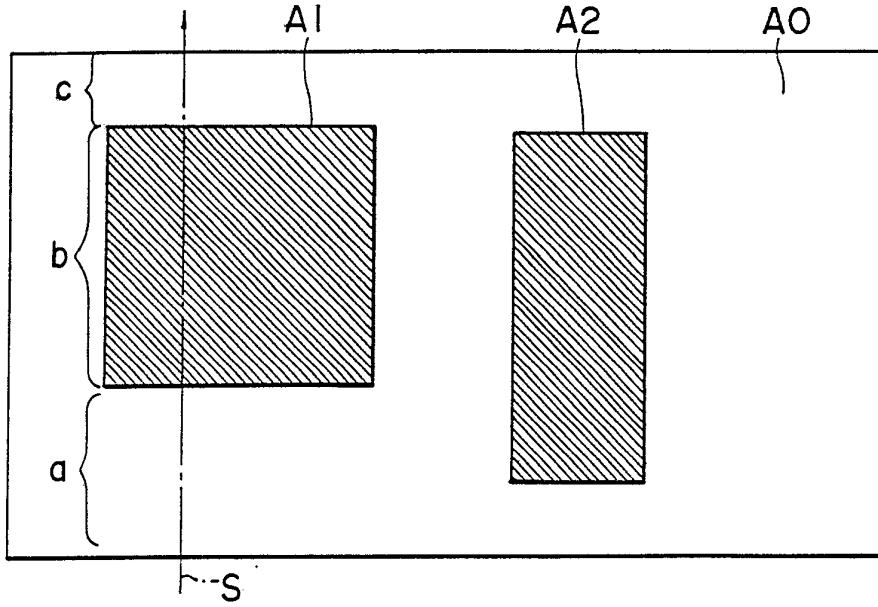


FIG. 2

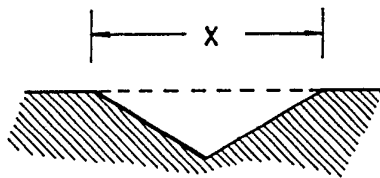


FIG. 3a

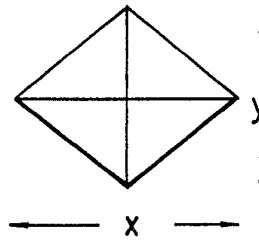


FIG. 3b

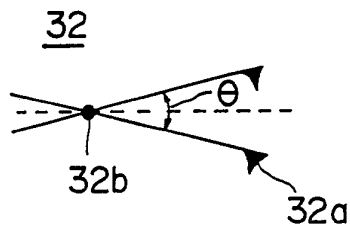


FIG. 4a

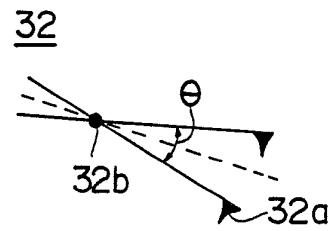


FIG. 4b

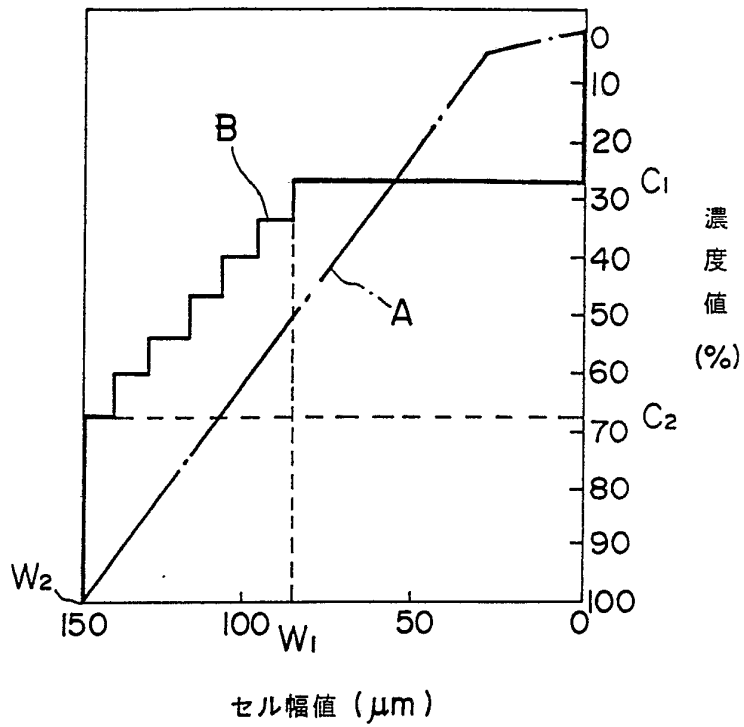


FIG.5

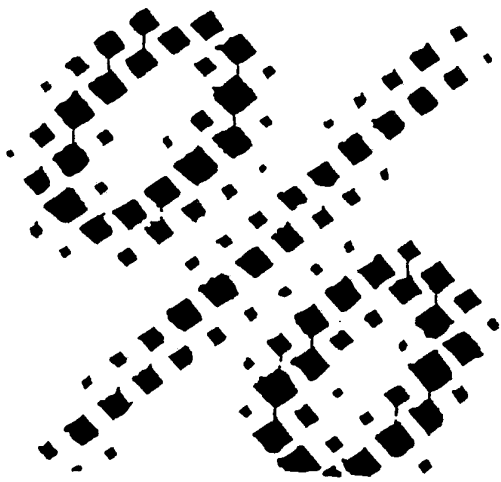


FIG.6a

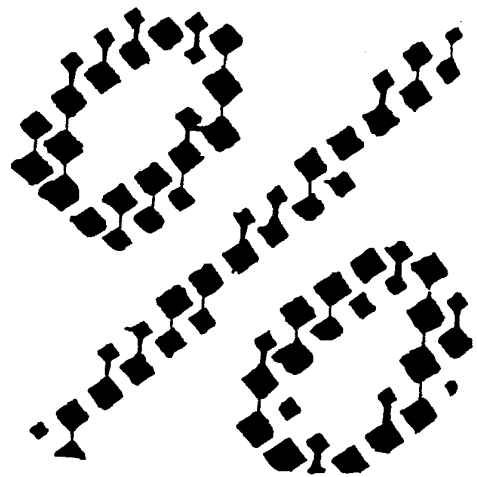


FIG.6b

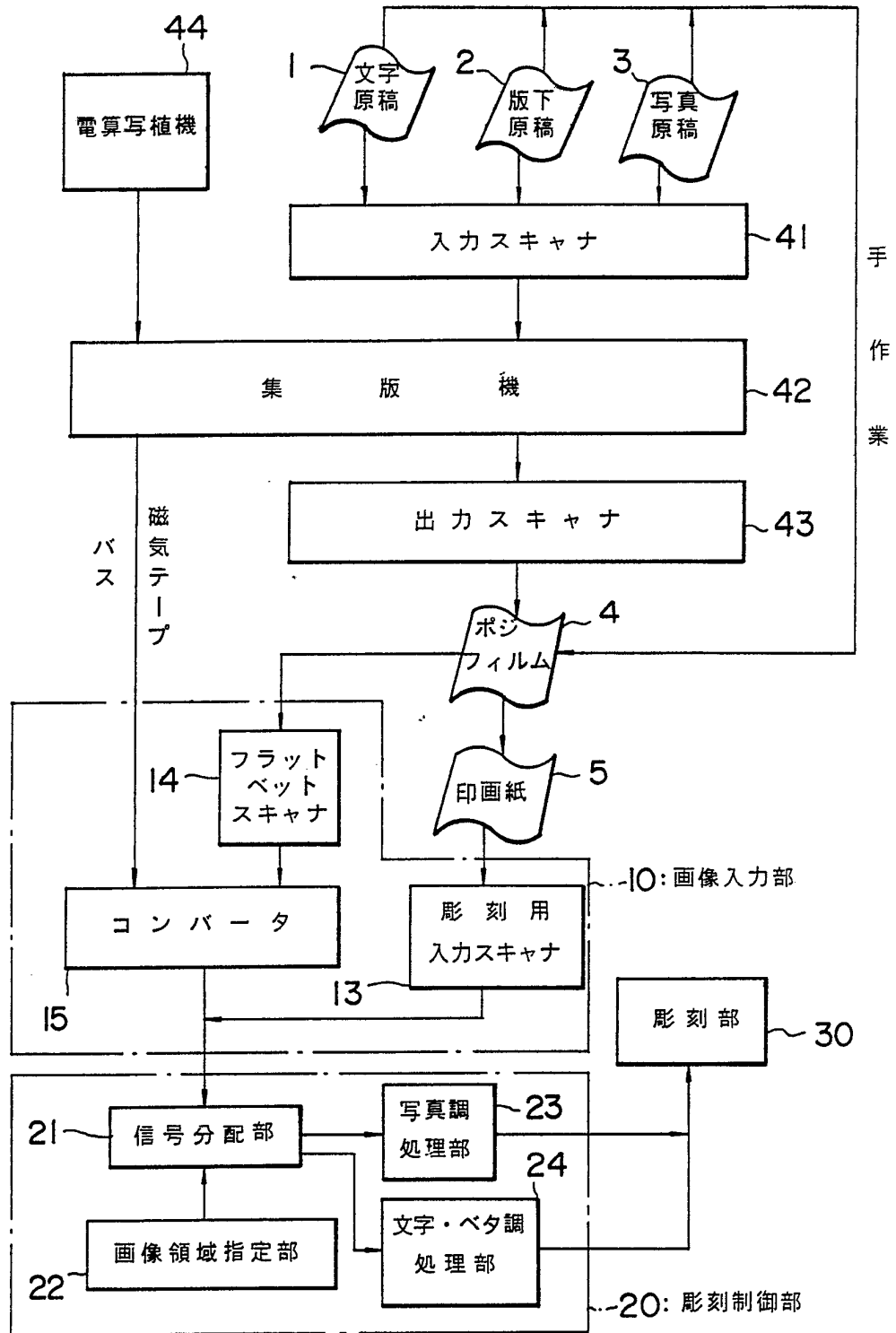


FIG. 7

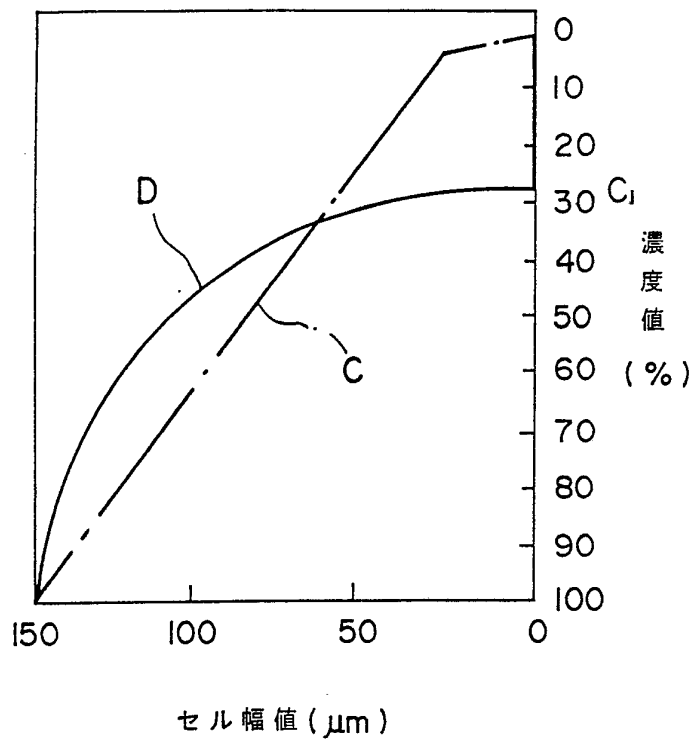


FIG.8

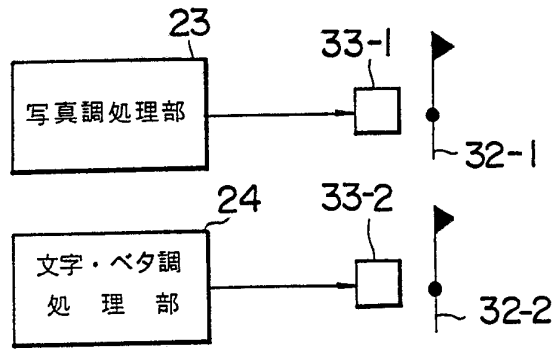


FIG. 9

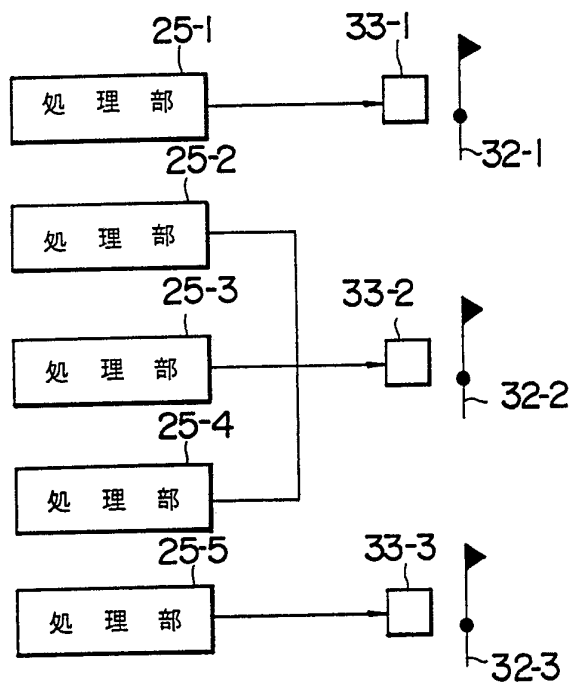


FIG. 10

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No **PCT/JP90/00665**

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int. Cl <sup>5</sup> B41C1/045				
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>				
Classification System	Classification Symbols			
IPC	B41C1/04			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>				
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>9</sup>				
Category *	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>		
X	JP, A, 48-65001 (Doktor Ingenieur Rudolph Herr G.m.b.H.), 7 September 1973 (07. 09. 73) & DE, C, 2161038	1 - 6		
X	JP, A, 56-55257 (Ricoh Co., Ltd.), 15 May 1981 (15. 05. 81), (Family: none)	1 - 6		
<p>* Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>			
<b>IV. CERTIFICATION</b>				
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report			
July 5, 1990 (05. 07. 90)	July 23, 1990 (23. 07. 90)			
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer			
Japanese Patent Office				

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP90/00665

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. B41C1/045		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
IPC	B41C1/04	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文献の※ カテゴリー	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
X	JP, A, 48-65001 (ドクトル・インジェニエール, ルードルフ・ヘル・G.M.B.H.), 7. 9月. 1973 (07. 09. 73) & DE, C, 2161038	1-6
X	JP, A, 56-55257 (株式会社 リコー), 15. 5月. 1981 (15. 05. 81), (ファミリーなし)	1-6
<p>※引用文献のカテゴリー</p> <p>「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</p> <p>「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p> <p>「T」国際出願日又は優先日の後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</p> <p>「&amp;」同一パテントファミリーの文献</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 05. 07. 90	国際調査報告の発送日 23.07.90	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 六 車 江 一	2 H 7 4 4 7