

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第6992320号  
(P6992320)

(45)発行日 令和4年1月13日(2022.1.13)

(24)登録日 令和3年12月13日(2021.12.13)

(51)国際特許分類

F I

B 4 1 J 2/01 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 3 0 3

B 4 1 J 3/28 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 4 5 1

B 4 1 J 29/38 (2006.01)

B 4 1 J 2/01 4 0 1

B 4 1 J 3/28

B 4 1 J 29/38 6 0 1

請求項の数 6 (全9頁)

(21)出願番号 特願2017-160100(P2017-160100)

(22)出願日 平成29年8月23日(2017.8.23)

(65)公開番号 特開2019-38135(P2019-38135A)

(43)公開日 平成31年3月14日(2019.3.14)

審査請求日 令和2年6月4日(2020.6.4)

(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

(74)代理人 100154612

弁理士 今井 秀樹

(74)代理人 100091867

藤田 アキラ

(72)発明者 田邊英章

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株

式会社リコー内

(72)発明者 松本和悦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株

式会社リコー内

審査官 亀田 宏之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像記録装置

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

印字移動方向へ手動走査することで記録材に画像を記録する画像記録装置であって、  
 前記記録材に画像を記録する記録手段と、  
 前記記録材の表面から前記画像記録装置の移動距離を検出するための非接触の光学式センサと、  
 前記画像記録装置を前記印字移動方向に案内する複数の転動体とを備え、  
 前記複数の転動体の少なくとも1つが、前記光学式センサと前記印字移動方向で同一直線上、かつ下流側に配置され、  
 前記光学式センサは、前記複数の転動体の少なくとも1つが接触通過した前記記録材の表面に光を照射して、前記画像記録装置の移動距離を検出することを特徴とする画像記録装置。

## 【請求項2】

前記複数の転動体は、前記記録手段と前記印字移動方向で重ならない位置に配置されていることを特徴とする請求項1に記載の画像記録装置。

## 【請求項3】

前記印字移動方向に対して垂直な方向に2本の車軸を備え、  
 前記車軸のそれぞれに、前記複数の転動体が回転自在に取付けられていることを特徴とする請求項1又は2に記載の画像記録装置。

## 【請求項4】

前記 2 本の車軸のそれぞれに、2 つの転動体が回転自在に取り付けられ、それぞれの前記車軸に取り付けられた、前記 2 つの転動体の一方は、前記光学式センサと前記印字移動方向で同一直線上に配置されていることを特徴とする請求項 3 に記載の画像記録装置。

【請求項 5】

前記記録手段は液体吐出ヘッドであり、  
前記複数の転動体は、それぞれガイドコロであることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の画像記録装置。

【請求項 6】

前記複数のガイドコロは、前記液体吐出ヘッドの液体吐出口列と前記印字移動方向で重ならない位置に配置されていることを特徴とする請求項 5 に記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像記録装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ノートパソコンやスマートフォンなどの普及に伴い、携帯可能な記録装置が要望されている。携帯型の記録装置として、人の手で紙面などの記録材上を走査しながら画像を記録する記録装置は周知である（例えば特許文献 1 を参照）。このような記録装置は、ハンドヘルド記録装置、ハンディプリンタ、又はハンディモバイルプリンタなどと呼ばれている。以下、これらを総称してハンディモバイルプリンタと称する。

【0003】

ハンディモバイルプリンタは、用紙上をフリーハンドで印刷・記録可能とすることで、モバイルの利便性と用紙対応力を両立したものである。

【0004】

また、近年では、画像性能を向上させる目的での改良も続けられている。例えば特許文献 2 には、プリンタ本体の移動速度がインクジェットヘッドの記録可能速度を超えたときは、インクジェットヘッドからインクを吐出しない構成が開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、記録材表面の凹凸を平滑にすることで装置本体の移動距離を正しく検出し、画像性能を向上できるハンディモバイル型の画像記録装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は、印字移動方向へ手動走査することで記録材に画像を記録する画像記録装置であって、前記記録材に画像を記録する記録手段と、前記記録材の表面から前記画像記録装置の移動距離を検出するための非接触の光学式センサと、前記画像記録装置を前記印字移動方向に案内する複数の転動体とを備え、前記複数の転動体の少なくとも 1 つが、前記光学式センサと前記印字移動方向で同一直線上、かつ下流側に配置され、前記光学式センサは、前記複数の転動体の少なくとも 1 つが接触通過した前記記録材の表面に光を照射して、前記画像記録装置の移動距離を検出することを特徴とする画像記録装置により解決される。

【発明の効果】

【0007】

装置本体の複数の転動体が、移動距離検出手段と印字移動方向で重なる位置に配置されているため、転動体によって記録材上の凹凸が平滑にされた後に、その表面を移動距離検出手段が検出する。したがって、記録材上の凹凸を起因とする移動距離検出手段の誤検出を回避でき、画像記録装置の画像性能を向上できる。

10

20

30

40

50

**【図面の簡単な説明】****【 0 0 0 8 】**

【図 1】本発明による画像記録装置の一実施形態に係るハンディモバイル型インクジェットプリンタ（HMP）の外観斜視図である。

【図 2】図 1 の下側から見た HMP の外観斜視図である。

【図 3】図 1 の反対側から見た HMP の外観斜視図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係る、ガイドコロと紙面センサの配置を示す平面図である。

【図 5】本発明の一実施形態に係るガイドコロの作用・効果について説明する模式図である。

【図 6】紙面センサの誤検出による印字ずれの例（a）～（c）を示す図である。

10

**【発明を実施するための形態】****【 0 0 0 9 】**

以下、実施形態について説明する前に、実施形態の理解を容易にするための予備的事項について説明する。

**【 0 0 1 0 】**

従来のハンディモバイルプリンタ（例えば、インクジェット式のプリンタ）では、紙面センサにより用紙上の装置本体の移動距離を検出し、その移動距離に応じてインクジェットからインクを吐出して用紙に印刷する構成が用いられている。

**【 0 0 1 1 】**

しかし、印刷対象の用紙の表面に凹凸があると、紙面センサは装置本体の移動距離を正しく検出できない。そのため、記録画像が切れたり、伸びたりする問題（いわゆる印字ずれ）が生じていた。

20

**【 0 0 1 2 】**

図 6 は、紙面センサの誤検出による印字ずれの例（a）～（c）を示す図である。紙面センサが装置本体の移動距離を長く誤検出してしまうと、画像（文字「あ」）が途中で切れた状態となる（図 6（a）参照）。また、紙面センサが移動距離を検出できない場合、インクジェットからインクが吐出されていると、画像が横に伸びた状態となる（図 6（b）参照）。一方、インクジェットからインクが吐出されていないと、画像の途中に空白が生じる（図 6（c）参照）。

**【 0 0 1 3 】**

このように、紙面センサの誤検出によりハンディモバイルプリンタの画像性能は大きく劣化するため、紙面センサの用紙検出精度を向上させることが望まれていた。

30

**【 0 0 1 4 】**

以下の実施形態では、記録材表面の凹凸を平滑にすることで装置本体の移動距離を正しく検出し、画像性能を向上できるハンディモバイル型の画像記録装置について説明する。

**【 0 0 1 5 】**

（実施形態）

図 1 は、本発明による画像記録装置の一実施形態に係るハンディモバイル型インクジェットプリンタ（以下、HMPと略記する）の外観斜視図である。また、図 2 は、図 1 の下側から見た HMP の外観斜視図である。

40

**【 0 0 1 6 】**

図 1 に示す HMP 1 は、上部ユニット 2 と下部ユニット 3 から構成されている。上部ユニット 2 の内部には、制御手段である制御ボードが搭載されており、上部ユニット 2 の表面に設けられた操作部ボタン 5 や USB 接続口 6 と接続している。

**【 0 0 1 7 】**

図 2 に示すように、下部ユニット 3 の下面（用紙に設置される面）には、液体吐出ヘッドであるインクジェットヘッド 9 と、移動距離検出手段である紙面センサ 8 などが設けられている。また、本体装置の左右方向（本体の短手方向）への操作の直進性のための複数のガイドコロ 4 が設けられている。これらガイドコロ 4 は、印字移動方向と平行に本体装置を案内する転動体の一例である。

50

## 【 0 0 1 8 】

紙面センサ 8 は、用紙の表面から H M P 1 の移動距離を検出するセンサであり、例えばパソコンのマウス（ポインティングデバイス）が備えるセンサに類する。移動距離を検出する仕組みは次の様である。紙面センサ 8 は、置かれている場所（用紙）に光を照射し、その部分の状態を「模様」として読み取る。そして、紙面センサ 8 の動きに対してその「模様」がどのように移動するのかを連続して捉えることで、移動量を算出する（いわゆる光学式センサ）。

## 【 0 0 1 9 】

紙面センサ 8 としては、他に機械式（ボール式）を利用可能であるが、本実施形態では非接触の光学式センサを用いている。

10

## 【 0 0 2 0 】

インクジェットヘッド 9、すなわちヘッドからインクなどの液体・液滴を吐出して記録を行う、いわゆる液体吐出ヘッドは周知であり、ここでは説明を省略する。また、H M P 1 に搭載可能であれば、適宜な構成の液体吐出ヘッドを採用可能である。本実施形態の H M P 1 では、液体吐出ヘッドが記録手段に相当する。

## 【 0 0 2 1 】

これら紙面センサ 8 とインクジェットヘッド 9 は、上記した上部ユニット 2 内部の制御ボードと電氣的に接続されている。制御ボードは、紙面センサ 8 の検出値（移動距離）に応じてインクジェットヘッド 9 を駆動してインクを吐出させる。

## 【 0 0 2 2 】

図 3 は、図 1 の反対側から見た H M P の外観斜視図である。図 3 に示すように、下部ユニット 3 の一方の側面にはガイド部材 7 が設けられている。ガイド部材 7 は可動する構成であり、改行動作を行う際に使用する。

20

## 【 0 0 2 3 】

このように構成された H M P 1 は、用紙上を手動走査することで用紙に画像を記録することができる。具体的には、ユーザが H M P 1 を手に持って用紙上を移動させると、紙面センサ 8 が H M P 1 の移動距離を検出する。そして、その移動距離に応じて制御ボードがインクジェットヘッド 9 を制御し、用紙にインクを吐出させる。これにより、用紙に画像／文字などが記録される。

## 【 0 0 2 4 】

なお、図 1 に示すように H M P 1 の本体の左右方向（短手方向）を X 方向（印字移動方向）とし、それに直交する本体長手方向を Y 方向とする。H M P 1 を用いた記録動作の一例として、文字や絵柄などを直線的に記録する場合は X 方向に H M P 1 を移動させ、改行する場合は Y 方向に H M P 1 を移動させる。

30

## 【 0 0 2 5 】

ただし、H M P 1 を用いた記録動作は上記に限定されるものではない。文字や絵柄等をデザインの的に配置する場合など、X 方向以外の斜め方向や曲線的に H M P 1 を移動させて記録を行うことも可能であるし、Y 方向以外の方向に H M P 1 を移動させて改行することも可能である。

## 【 0 0 2 6 】

続いて、本発明の特徴的部分について説明する。

40

## 【 0 0 2 7 】

図 4 は、本発明の一実施形態に係る、ガイドコロと紙面センサの配置を示す平面図である。図 4 に示すように、X 方向（印字移動方向）への直進性を保つため、X 方向と垂直に 2 本の車軸 1 0 a、1 0 b が設けられ、それぞれの車軸にガイドコロが 2 個ずつ回転自在に取付けられている。ここでは、車軸 1 0 a にガイドコロ 4 a 1、4 a 2 が取付けられ、車軸 1 0 b にガイドコロ 4 b 1、4 b 2 が取付けられている。

## 【 0 0 2 8 】

これらガイドコロ 4 は、次の 2 つの条件を満たす位置に配置する。

（条件 1）ガイドコロ 4 と紙面センサ 8 とが、印字移動方向（X 方向）で重なること。

50

(条件2) ガイドコロ4とインクジェットヘッド9のノズル面(液体吐出口列)とが、印字移動方向(X方向)で重ならないこと。

【0029】

条件1は、ガイドコロ4と紙面センサ8が、印字移動方向(X方向)と平行な一点鎖線c1上に位置すると言い換えることもできる。この条件1によれば、ガイドコロ4によって用紙の凹凸が平滑にされた後に、その表面を紙面センサ8が検出する。したがって、用紙の凹凸を起因とする紙面センサ8の誤検出を回避できる。なお、ガイドコロ4a2、4b2のいずれか一方が条件1を満たすとしてもよい。

【0030】

条件2は、ガイドコロ4が矢印c2で示される領域内に配置されないと言い換えることもできる。条件2によれば、インクが付着した紙面にガイドコロ4が接触し、ガイドコロ4にインクが転写して用紙を汚してしまうおそれを回避できる。

10

【0031】

図5は、本発明の一実施形態に係るガイドコロの作用・効果について説明する模式図である。図5(a)に示すように、ベース11の上に用紙Pが載置されており、用紙Pの表面の一部には凸部13がある。この用紙Pに本実施形態のHMP1で印字を行う。ここで、簡略化のため、紙面センサ8と、その印字移動方向の先に位置するガイドコロ4のみを示す。

【0032】

この状態でHMP1を移動させ、印字を続けると、ガイドコロ4が用紙Pの凸部13に至る(図5(b)参照)。さらにガイドコロ4が凸部13を潰して平坦化(平滑化)する(図5(c)参照)。そして、紙面センサ8が平坦になった用紙Pの表面を検出するので、HMP1の移動距離を正確に検出でき、したがってインクジェットヘッド9による正確な印字が行われる。

20

【0033】

このように、本発明の実施形態に係る画像記録装置は、操作の直線性のためのガイドコロ4を紙面センサ8の印字移動方向(X方向)に重なる位置に配置しているので、用紙Pの表面に凹凸があっても、紙面センサ8が用紙の表面を正しく検知できる。したがって、画像性能を向上できる。また、ガイドコロ4をインクジェットヘッド9のノズルの印字方向に重ならない位置に配置しているので、ガイドコロ4にインクが転写して用紙を汚すことを回避できる。

30

【0034】

以上、本発明をインクジェット方式のハンディモバイルプリンタを例として説明したが、本発明の構成は他の画像形成方法による装置にも適用できる。例えば、感熱式方式、又は熱転写方式など適宜な方式の記録装置に適用できる。

【0035】

また、転動体の一例としてガイドコロが示されているが、これに限定されない。転動面により記録材表面の凹凸を平滑化し、移動距離検出手段による誤検出を回避できれば、球体でもよい。また、その個数も限定されない。上記実施形態は一例であり、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して使用できる。

40

【0036】

(補足)

本願において用いられる用語について、明確な定義を示す。

【0037】

「液体吐出ヘッド」とは、ノズルから液体を吐出・噴射する機能装置である。液体を吐出するエネルギー発生源として、圧電アクチュエータ(積層型圧電素子又は薄膜型圧電素子)、発熱抵抗体などの電気熱変換素子を用いるサーマルアクチュエータ、振動板と対向電極からなる静電アクチュエータなどが用いられる。

【0038】

本明細書において、「用紙」とは材質を紙に限定するものではなく、OHP、布、ガラス

50

、基板などを含み、インク滴、その他の液体などが付着可能なものの意味であり、被記録媒体、記録媒体、記録材、記録用紙などと称されるものを含む。また、画像形成、記録、印字、印写、印刷はいずれも同義語とする。

【 0 0 3 9 】

「インク」とは、特に限定しない限り、インクと称されるものに限らず、記録液、定着処理液、液体などと称されるものなど、画像形成を行うことができるすべての液体の総称として用い、例えば、DNA試料、レジスト、パターン材料、樹脂なども含まれる。

【符号の説明】

【 0 0 4 0 】

- |                           |                            |    |
|---------------------------|----------------------------|----|
| 1                         | ハンディモバイル型インクジェットプリンタ (HMP) | 10 |
| 2                         | 上部ユニット                     |    |
| 3                         | 下部ユニット                     |    |
| 4、4 a 1、4 a 2、4 b 1、4 b 2 | ガイドコ口                      |    |
| 5                         | 操作部ボタン                     |    |
| 6                         | USB接続口                     |    |
| 7                         | ガイド部材                      |    |
| 8                         | 紙面センサ                      |    |
| 9                         | インクジェットヘッド                 |    |
| 10 a、10 b                 | 車軸                         |    |
| 11                        | ベース                        | 20 |
| P                         | 用紙                         |    |
| 13                        | 用紙Pの凸部                     |    |

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 4 1 】

【文献】特開2016-112700号公報

特開2001-225512号公報

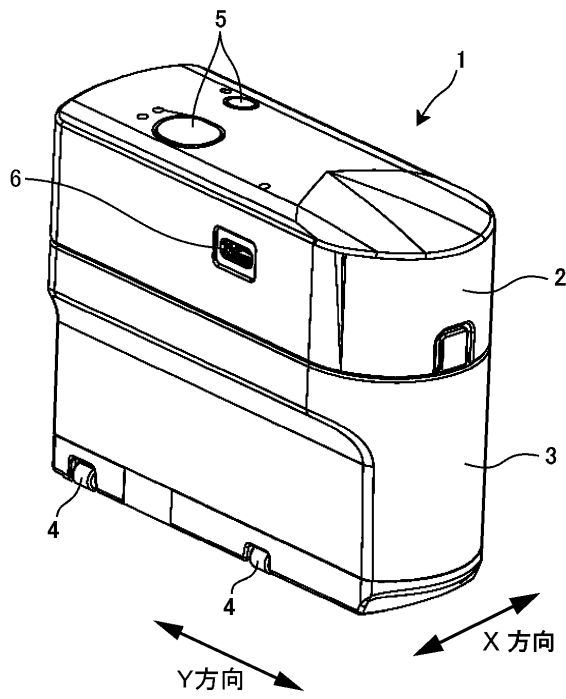
30

40

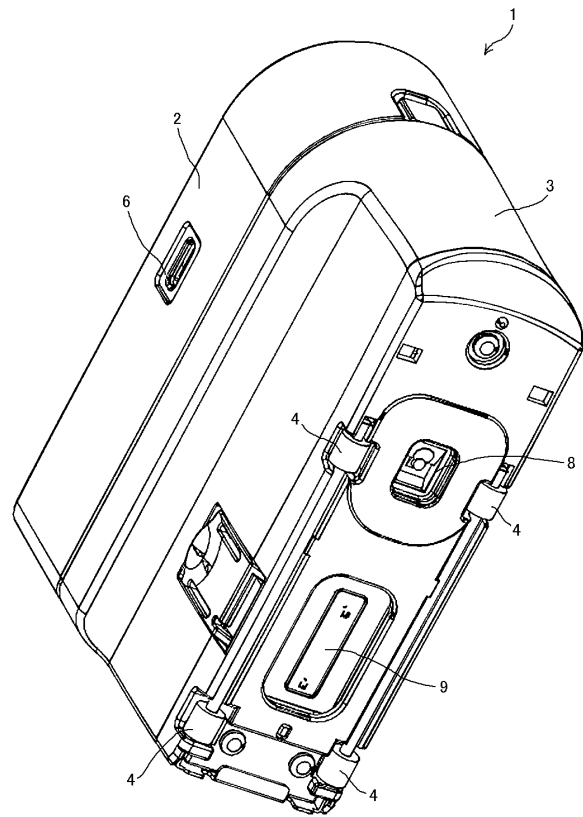
50

【図面】

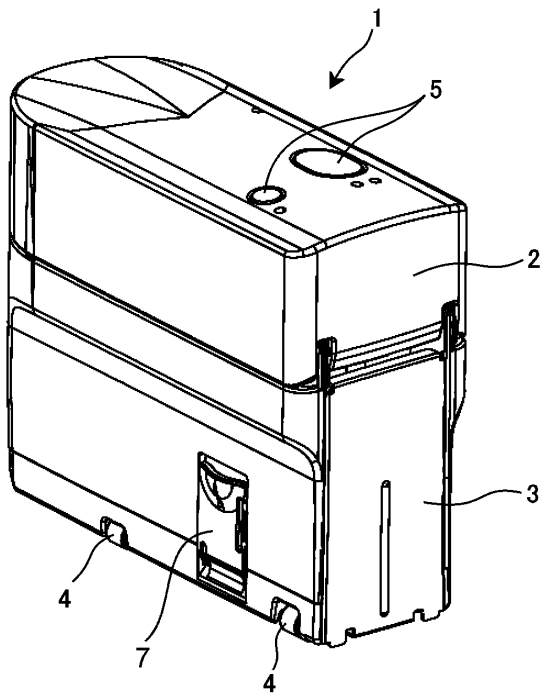
【図 1】



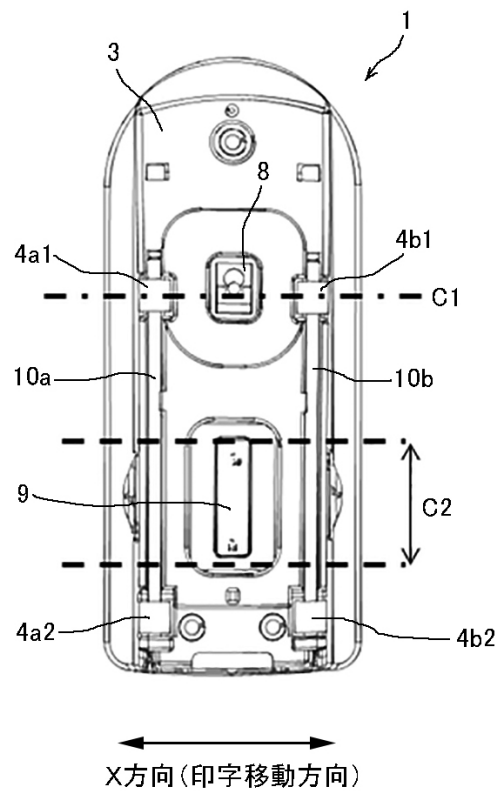
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

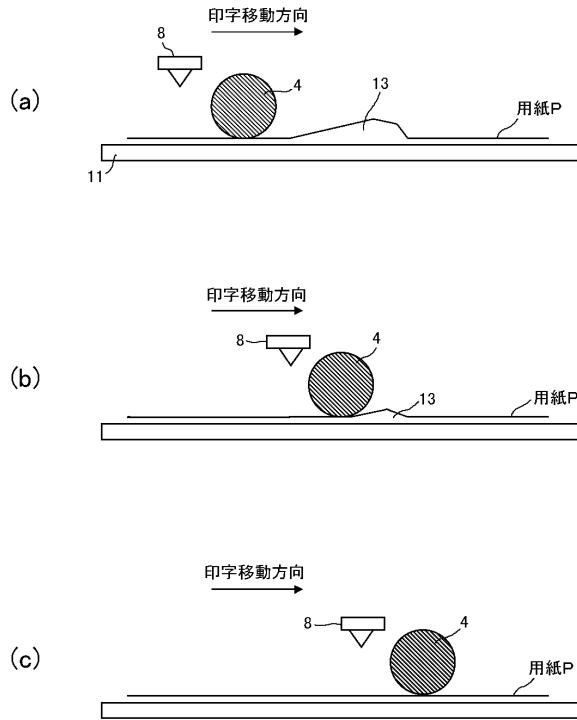
20

30

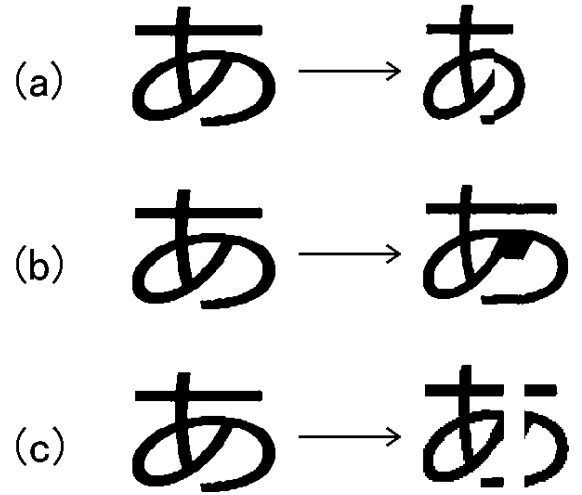
40

50

【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 0 5 - 1 1 6 3 8 0 ( J P , A )  
特開平 0 9 - 1 0 9 4 6 7 ( J P , A )  
米国特許第 0 4 2 1 1 0 1 2 ( U S , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
B 4 1 J 2 / 0 1 - 2 / 2 1 5  
B 4 1 J 2 9 / 3 8