

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2008年8月28日 (28.08.2008)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2008/102765 A1

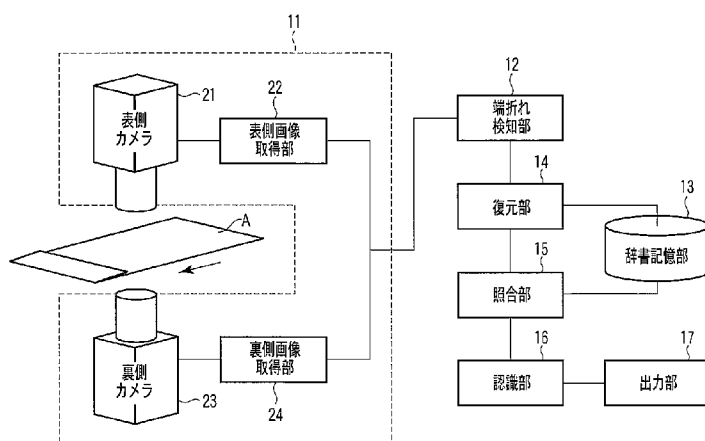
- (51) 国際特許分類:
G07D 7/20 (2006.01) G07D 7/12 (2006.01)
G06T 1/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/052744
- (22) 国際出願日: 2008年2月19日 (19.02.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-042398 2007年2月22日 (22.02.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 東芝 (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) [JP/JP]; 〒1058001 東京都港区芝浦一丁目1番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 名取 直毅 (NA-TORI, Naotake) [JP/JP].
- (74) 代理人: 鈴江 武彦, 外(SUZUYE, Takehiko et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目12番9号 鈴榮特許総合事務所内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,

/ 続葉有 /

(54) Title: PRINTED MATTER RECOGNIZING DEVICE AND PRINTED MATTER RECOGNIZING METHOD

(54) 発明の名称: 印刷物認識装置および印刷物認識方法

[図1]



- 21... FRONT SIDE CAMERA
22... FRONT SIDE IMAGE ACQUIRING UNIT
23... BACK SIDE CAMERA
24... BACK SIDE IMAGE ACQUIRING UNIT
12... BROKEN EDGE DETECTING UNIT
14... RESTORING UNIT
13... DICTIONARY MEMORY UNIT
15... CHECKING UNIT
16... RECOGNIZING UNIT
17... OUTPUT UNIT

(57) Abstract: A printed matter recognizing device and a printed matter recognizing method are provided for making it possible to acquire an input pattern closer to true data. For this purpose, the printed matter recognizing device acquires printed patterns on the front and back surfaces from a printed matter (A) with preset printed patterns on the front and back surfaces as input patterns, respectively, and detects a broken edge of the printed matter in accordance with the acquired input patterns. In the case where the printed matter recognizing device detects the broken edge, it processes either one of the acquired input pattern and a dictionary pattern stored in advance to restore the broken edge.

(57) 要約: より真のデータに近い入力パターンを得ることができる印刷物認識装置および印刷物認識方法を提供する。この為に、印刷物認識装置は、表面と裏面とにそれぞれ所定の印刷パターンを有する印刷物Aから表面及び裏面の印刷パターンをそれぞれ入力パターンとして取得し、取得した入力パターンに基づいて前記印刷物Aの端折れを検知し、端折れを検知した場合、取得した入力パターンと予め記憶している辞書パターンとのいずれか一方のパターンを加工して復元する。



SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

明 細 書

印刷物認識装置および印刷物認識方法

技術分野

[0001] 本発明は、たとえば、紙幣及び有価証券などの印刷物の種類及び真偽などを認識する印刷物認識装置および印刷物認識方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、紙幣の種類等を認識する印刷物認識装置は、紙幣の印刷パターンを入力パターンとして取得し、取得した入力パターンとあらかじめ記憶している辞書パターンとを照合し、照合結果に基づいて紙幣の種類及び真偽などを認識する。

[0003] このような印刷物認識装置で紙幣を処理する場合、処理する紙幣の中に、端部が折り返された紙幣が混在することがある。このように、端折れの生じた紙幣は、折り返しのない紙幣と印刷パターンが大きく異なる。この為、印刷物認識装置は、端部が折り返された紙幣の印刷パターンと辞書パターンとの照合を正確に行なう事ができない。この結果として、本物の紙幣であるにも関わらず偽造紙幣であると認識される、若しくは、綺麗で新しい紙幣であるにも関わらず汚損劣化紙幣と認識されるといった問題が生じている。

[0004] そこで、日本国出願の特許文献である特開平6-84042号公報では、欠損部分を前後ラインの同タイミングのデータで補完する方法が提供されている。しかし、絵柄部分に余白が補完される、若しくは、元の汚れがコピーされる可能性があるという問題がある。

[0005] また、日本国出願の特許文献である特開平6-251222号公報では、紙幣の無パターン部分を読み取るセンサを用いて、他のセンサの欠損が生じた箇所を補正する方法が提供されている。しかし、欠損箇所が無パターン部分であるとは限らない為、真のデータとかけ離れる、若しくは、無パターン部分の汚れがコピーされる可能性があるという問題がある。

[0006] また、日本国出願の特許文献である特開平8-263718号公報では、欠落部分の周辺の複数の画素データの相加平均の値を用いて欠落部分を補完する方法が提供

されている。しかし、欠落部分が大きい場合、真のデータとかけ離れる、また、補完の為のアルゴリズムが複雑になると言う問題がある。

[0007] また、日本国出願の特許文献である特開2004-185447号公報では、入力データに欠落部分がある場合、標準データを用いて欠落部分を補正する方法が提供されている。しかし、標準データと真のデータとで差があり、正確なデータを取得することができないと言う問題がある。

[0008] また、日本国出願の特許文献である特開2000-186924号公報では、透過光学系の情報と反射光学系の情報とを同時に読取って欠損または重なり部位を識別及び特定する方法が提供されている。しかし、この方法では、欠損または重なり部位を識別及び特定できるが、補正及び補完することができないと言う問題がある。

発明の開示

[0009] そこで、本発明は、より真のデータに近い入力パターンを得ることができる印刷物認識装置および印刷物認識方法を提供することを目的とする。

[0010] 本発明の印刷物認識装置は、表面と裏面とにそれぞれ所定の印刷パターンを有する印刷物から表面及び裏面の印刷パターンをそれぞれ入力パターンとして取得するパターン取得部と、前記パターン取得部により取得された入力パターンに基づいて前記印刷物の端折れを検知する端折れ検知部と、あらかじめ辞書パターンを記憶している辞書記憶部と、前記端折れ検知部により端折れが検知された場合、前記パターン取得部により取得された入力パターンと前記辞書記憶部により記憶されている辞書パターンとのいずれか一方のパターンを加工して復元する復元部と、を有する。

[0011] また、本発明の印刷物認識方法は、表面と裏面とにそれぞれ所定の印刷パターンを有する印刷物から表面及び裏面の印刷パターンをそれぞれ入力パターンとして取得することと、取得した入力パターンに基づいて前記印刷物の端折れを検知することと、端折れを検知した場合、取得した入力パターンと予め記憶している辞書パターンとのいずれか一方のパターンを加工して復元すること。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、本実施の一実施形態に係る印刷物認識装置の構成を概略的に示す図である。

[図2]図2は、図1に示す各構成の動作を説明するためのフローチャートである。

[図3A]図3Aは、紙幣の表側の印刷パターンの一例を模式的に示す図である。

[図3B]図3Bは、紙幣の裏側の印刷パターンの一例を模式的に示す図である。

[図4A]図4Aは、図3Aに示す印刷パターンから取得した入力パターンを模式的に示す図である。

[図4B]図4Bは、図3Bに示す印刷パターンから取得した入力パターンを模式的に示す図である。

[図5A]図5Aは、紙幣に端折れが生じている場合の入力パターンの一例を模式的に示す図である。

[図5B]図5Bは、紙幣に端折れが生じている場合の入力パターンの一例を模式的に示す図である。

[図5C]図5Cは、復元した入力パターンの一例を模式的に示す図である。

[図6A]図6Aは、表側辞書パターンの一例を説明するための説明図である。

[図6B]図6Bは、加工した表側辞書パターンの一例を説明するための説明図である。

[図6C]図6Cは、裏側辞書パターンの一例を説明するための説明図である。

発明を実施するための最良の形態

[0013] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

図1は、本実施の一実施形態に係る印刷物認識装置の構成を概略的に示す図である。この印刷物認識装置は、パターン入力部11、端折れ検知部12、辞書記憶部13、復元部14、照合部15、認識部16、及び、出力部17を備えている。

[0014] パターン入力部11は、図示しない搬送路により搬送される印刷物としての紙幣Aを撮像し、紙幣Aの表面及び裏面の印刷パターンをそれぞれ入力パターンとして取得する。即ち、パターン入力部11は、パターン取得部として機能する。

[0015] パターン入力部11は、表側カメラ21、表側画像取得部22、裏側カメラ23、および、裏側画像取得部24を備えている。表側カメラ21および裏側カメラ23は、たとえば、CCDラインセンサなどを用いたラインカメラを備えている。表側カメラ21と裏側カメラ23とは、搬送路を挟んで互いに対向して設けられている。

[0016] 表側カメラ21は、搬送される紙幣Aの表側に配設され、紙幣Aの表側の印刷パター

ンを撮像し画像を取得する。表側画像取得部22は、表側カメラ21により取得された画像から表側入力パターンを取得する。即ち、表側カメラ21及び表側画像取得部22は、表側パターン取得部として機能する。

[0017] 裏側カメラ23は、搬送される紙幣Aの裏側に配設され、紙幣Aの裏側の印刷パターンを撮像し画像を取得する。裏側画像取得部24は、裏側カメラ23により取得された画像から裏側入力パターンを取得する。即ち、裏側カメラ23及び裏側画像取得部24は、裏側パターン取得部として機能する。

[0018] なお、パターン取得部は上記した構成に限定されない。紙幣Aの表裏の印刷パターンを取得することができる構成であれば如何なる構成であっても良い。例えば、紙幣Aを表裏反転させて再搬送することにより、1つのカメラが紙幣Aの表面及び裏面の両方の印刷パターンを取得するようにしてもよい。

[0019] 端折れ検知部12は、パターン入力部11により取得された入力パターンに基づいて、紙幣Aに端折れが生じているか否かを検知する。即ち、端折れ検知部12は、端折れ検知部として機能する。また、端折れ検知部12は、入力パターンにおける紙幣A上で端折れが生じている箇所を特定する。即ち、端折れ検知部12は、端折れが生じている領域の4角の座標値を特定する。なお、復元部14により、入力パターンにおける紙幣A上で端折れが生じている箇所を特定するようにしてもよい。

[0020] 辞書記憶部13は、あらかじめ辞書パターンを記憶している。辞書パターンは、照合部15により照合処理が行われる場合、照合の対象として用いられるパターンである。

[0021] 復元部14は、端折れ検知部12により端折れが検知された場合、パターン入力部11により取得された入力パターンと辞書記憶部13により記憶されている辞書パターンとのいずれか一方のパターンを加工して復元することにより照合用のパターンを作成する。

[0022] 復元部14は、入力パターンにおける端折れが生じている箇所を特定し、端折れにより反対側の面の入力パターンに映りこんでいる領域を特定し、反対側の面の特定した領域の入力パターンを組み付けて入力パターン全体を復元する。

[0023] また、復元部14は、入力パターンにおける端折れが生じている箇所を特定し、端折れが生じている側と同じ側の辞書記憶部13により記憶されている辞書パターンを加

工する。

[0024] 照合部15は、復元部14によって復元されたパターンに基づいて照合を行なう。認識部16は、照合部15による照合結果に基づいて、紙幣Aの種類、及び真偽などを認識する。出力部17は、認識部16による認識結果を、例えば、操作者の操作する集計装置などに出力する。

[0025] 次に、上記した構成における動作について説明する。

図2は、図1に示す各構成の動作を説明するためのフローチャートである。

パターン入力部11は、紙幣Aを撮像し、紙幣Aの表面及び裏面の入力パターンを取得し(ステップS1)、端折れ検知部12に取得した入力パターンを送信する。ここで送信する入力パターンは、紙幣Aの表面から取得した表側入力パターンと、紙幣Aの裏面から取得した裏側入力パターンである。

[0026] 図3Aは、紙幣Aの表側の印刷パターンPaを模式的に示す図である。また、図3Bは、紙幣Aの裏側の印刷パターンPbを模式的に示す図である。図4Aは、図3Aに示す印刷パターンPaから取得した表側入力パターンを模式的に示す図である。また、図4Bは、図3Bに示す印刷パターンPbから取得した裏側入力パターンを模式的に示す図である。

[0027] 本実施の形態では、表側カメラ21および裏側カメラ23は、ラインカメラにより構成されている。紙幣Aは、表側カメラ21と裏側カメラ23との間を通過する構成となっている。この為、図3Bに示す印刷パターンPbを撮像することにより取得した裏側入力パターンは、図4Aに示すように、左右が反転する。これは、撮像する場合の座標軸の向きが表側とで異なる為である。例えば、表側入力パターンに座標軸を合わせるように補正しても、本発明の要旨を逸脱しない。

[0028] 端折れ検知部12は、入力パターンを受信すると、受信した入力パターンに基づいて紙幣A端折れが生じているか否かを判定する(ステップS2)。さらに、端折れ検知部12は、端折れが生じている箇所の4角の座標値を検知する(ステップS3)。

[0029] 図5A及び図5Bは、紙幣Aに端折れが生じている場合の入力パターンを模式的に示す図である。図5Aは、端折れ部分Bを含む表側入力パターンを示す図である。図5Bは、裏側入力パターンを示す図である。

- [0030] 端折れ検知部12は、図5Aに示す表側入力パターンに基づいて端折れが生じている箇所の4角の点 P_1 , P_2 , P_3 , P_4 の座標値を検知する。
- [0031] なお、本実施形態は、例えば、厚さ、大きさ、透過光量、パターンなどに基づいて端折れ部分を特定する方法が公知例に開示されている為、これらの方法を端折れ部分を特定する為の方法として用いる。たとえば、特開2000-186924号公報の技術を用いる場合、透過光学系の情報と反射光学系の情報とを同時に読取って、欠損または重なり(端折れ)部分を識別し、端折れ部分を特定することができる。本実施の形態では、端折れが生じている箇所の4角の点 P_1 , P_2 , P_3 , P_4 の座標値を検知することができる方法であれば如何なる方法を用いても本発明の要旨を逸脱しない。
- [0032] 端折れ部分(P_1 , P_2 , P_3 , P_4 の座標値)が検知された場合、復元部14は、パターン入力部11により取得した入力パターンと辞書記憶部13により記憶されている辞書パターンとのどちらか一方、または両方を加工し、パターンの復元を行なう。
- [0033] ここでは、図5Aに示すように、裏側入力パターンの端部が折り返されて表側入力パターンに表れている場合を仮定して説明する。なお、逆に表側入力パターンの端部が折り返されて裏側入力パターンに表れている場合でも、本実施の形態は全く同様に適用される。
- [0034] 復元部14は、表側入力パターンの端折れ部分(P_1 , P_2 , P_3 , P_4)に対応する裏側入力パターンにおける4点の座標値(Q_1 , Q_2 , Q_3 , Q_4)を検知する(ステップS4)。即ち、復元部14は、表側入力パターンにおける端折れ部分(P_1 , P_2 , P_3 , P_4)が裏側入力パターンにおいて本来あるべき位置の座標値(Q_1 , Q_2 , Q_3 , Q_4)をベクトル演算により検知する。
- [0035] 表側および裏側の入力パターンのスケールが等しいと仮定すると、復元部14は、裏側入力パターンのエッジを抽出することにより、座標値 Q_2 および Q_3 を検知する。復元部14は、 $P_1 - P_2$ 間のベクトルの向きを反転させて Q_2 に足すことにより Q_1 を検知する。また、復元部14は、 $P_3 - P_4$ 間のベクトルの向きを反転させて Q_3 に足すことにより Q_4 を検知する。すなわち、

$$Q_1 = Q_2 + (P_2 - P_1)$$

$$Q_4 = Q_3 + (P_3 - P_4)$$

である。

[0036] 上記したように、 P_1, P_2, P_3, P_4 および Q_1, Q_2, Q_3, Q_4 の座標値を検知すると、復元部14は、表側入力パターンと裏側の入力パターンとで各座標の対応付けを行なう。復元部14は、表側入力パターンの座標値(P_1, P_2, P_3, P_4)によって囲まれた部分の入力パターンに対して座標変換を行い、裏側入力パターンの座標値(Q_1, Q_2, Q_3, Q_4)に組み付けて裏側入力パターンを復元する(ステップS5)。

[0037] 座標変換の方法としては、上記したようなベクトル演算を用いる以外の方法を用いてもよい。例えば、任意の4点の座標値を任意の4点の座標値へ移す射影変換と呼ばれる方法を用いてもよい(参考文献:射影平面の幾何学, 郡敏昭, 遊星社, 1988年, ISBN4-7952-6860-6)。

[0038] なお、射影変換では、アフィン変換などと異なり変換前後で直線(線分)の平行関係を保つ必要がない。たとえば、

$$(P_2 - P_1) \neq (P_3 - P_4)$$

である場合、即ち、パターンが奥行き方向に歪んでいる場合でも、4点で囲まれた部分の座標変換を行なうことができる。

[0039] 図5Cは、上記した方法により、図5Bに示す裏側入力パターンの端折れ部分を図5Aに示す表側入力パターンの端折れ部分Bにより復元した裏側入力パターンを示す図である。上記したような処理により、紙幣Aの裏側に関して、真のデータに近い裏側入力パターンを得ることができる。

なお、図5Aに示す表側入力パターンには、折り返しによって紙幣Aの印刷パターンが隠れている箇所が含まれている。図5Aに示す表側入力パターンと辞書パターンとを照合する場合、不一致と判定される。そこで、復元部14は、折り返しによって印刷パターンが隠れている箇所の座標値に基づいて、辞書パターンを加工して、照合に用いられるパターンを作成する。

[0040] 図6Aは、紙幣Aの表側の辞書パターンである表側辞書パターンを示す図である。図6Bは、端折れ部分Bを加工した表側辞書パターンを示す図である。図6Cは、裏側辞書パターンを示す図である。

[0041] 即ち、復元部14は、表側入力パターンの端折れ部分Bの座標(P_1, P_2, P_3, P_4)

)に基づいて、裏側辞書パターンに対応する座標(R_1, R_2, R_3, R_4)のパターンを表側辞書パターンの座標(S_1, S_2, S_3, S_4)に組み付ける。これにより、復元部14は、図6Bに示すような照合に用いられる辞書パターンを作成する。

[0042] 照合部15は、照合処理を行なう(ステップS6)。即ち、照合部15は、表側入力パターンと復元部14により作成された表側辞書パターンとを照合する。また、照合部15は、復元部14により復元された裏側入力パターンと裏側辞書パターンとを照合する。照合部15は、照合処理により、両パターンの類似度を算出する。なお、辞書パターンが複数ある場合、それぞれの辞書パターンについて類似度を算出する。

[0043] 認識部16は、照合部15の照合結果(類似度)に基づいて、紙幣Aの種類、及び真偽などを認識する(ステップS7)。出力部17は、認識部16による認識結果を出力する(ステップS8)。

[0044] 認識部16は、辞書パターンが複数ある場合、最も類似度の高い辞書パターンのクラス(券種)を認識結果とする。なお、認識部16は、1番目に高い類似度の値と2番目に高い類似度の値との差が小さい場合、リジェクトと判定する。

[0045] 上記した実施形態によると、本装置は、入力パターンの端折れ部分を復元する場合、反対側に折り返されている部分の実際のデータを用いて入力パターンを復元する。即ち、汚れなどがコピーされることがない為、真のデータに近い入力パターンを得ることが出来る。これにより、従来よりも高精度な紙幣の認識が可能となる。

[0046] また、端折れのある紙幣が入力された場合、本装置は、印刷物の表面及び裏面のうちの入力パターンにより復元可能な面の入力パターンを反対側の入力パターンに基づいて復元する。また、本装置は、入力パターンにより復元不可能である場合、入力パターンに基づいて辞書パターンを加工し、照合用の辞書パターンを作成する。これにより、従来よりも高精度な紙幣の認識が可能となる。

[0047] さらに、アルゴリズム処理により表側入力パターンと裏側入力パターンの座標の対応付けを行なうので、入力パターンの取得を紙幣の表裏で同期させる必要がない。この為、例えば、紙幣を表裏反転して再搬送させるような手段を用いることにより、一式の光学系によって本発明の実施形態を実現することが出来る。

[0048] なお、この発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階で

はその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具現化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

[0049] 上記した実施形態では、印刷物が紙幣である場合を想定して説明したが、これに限定されない。たとえば、印刷物は、株券、小切手、紙幣以外の有価証券、または有価証券以外の印刷物であっても、本発明を適用することができる。

産業上の利用可能性

[0050] 本発明によると、より真のデータに近い入力パターンを得ることができる印刷物認識装置および印刷物認識方法を提供することができる。

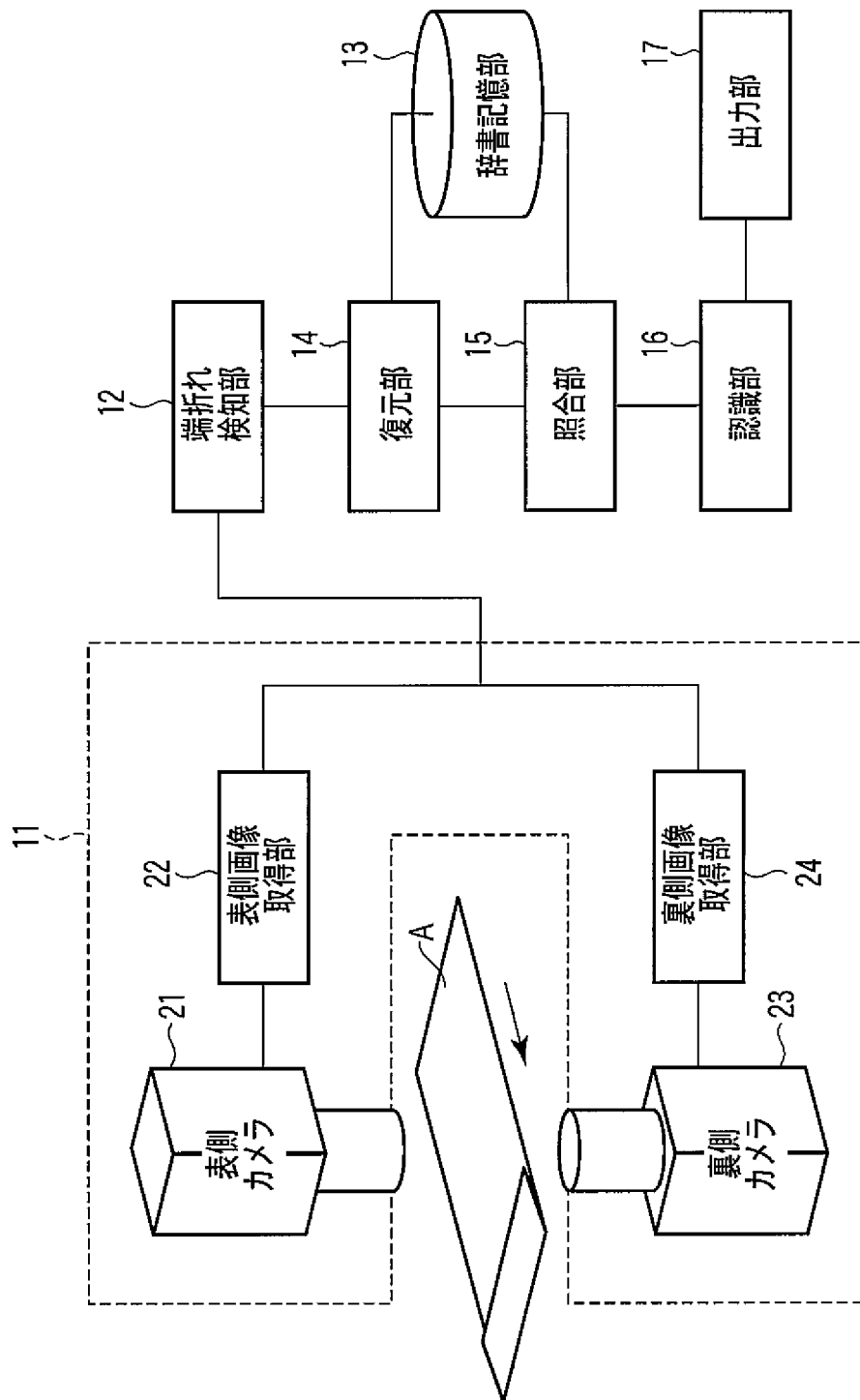
請求の範囲

- [1] 印刷物認識装置であって、
表面と裏面とにそれぞれ所定の印刷パターンを有する印刷物から表面及び裏面の印刷パターンをそれぞれ入力パターンとして取得するパターン取得部と、
前記パターン取得部により取得された入力パターンに基づいて前記印刷物の端折れを検知する端折れ検知部と、
あらかじめ辞書パターンを記憶している辞書記憶部と、
前記端折れ検知部により端折れが検知された場合、前記パターン取得部により取得された入力パターンと前記辞書記憶部により記憶されている辞書パターンとのいずれか一方のパターンを加工して復元する復元部と、
を有する。
- [2] 請求項1に記載の印刷物認識装置であって、
前記復元部は、前記端折れ検知部により端折れが検知された場合、前記印刷物の表面及び裏面のうちの前記パターン取得部により取得された入力パターンにより復元可能な面の入力パターンを前記パターン取得部により取得された入力パターンに基づいて復元し、前記パターン取得部により取得された入力パターンにより復元不可能な面と同じ側の辞書パターンを入力パターンに基づいて復元する。
- [3] 請求項1に記載の印刷物認識装置であって、
前記復元部は、前記印刷物の端が折り返された面側の入力パターンの端折れ部分の4角の座標値を検知し、前記印刷物の端が折り返された面側と反対側の入力パターンにおける前記端折れ部分の4角に対応する座標値を検知し、検知した座標値に基づいて入力パターンを復元する。
- [4] 請求項1に記載の印刷物認識装置であって、
前記パターン取得部は、前記印刷物の表側の印刷パターンを表側入力パターンとして取得する表側パターン取得部と、印刷物の裏側の印刷パターンを裏側入力パターンとして取得する裏側パターン取得部とを有する。
- [5] 請求項1に記載の印刷物認識装置であって、
前記パターン取得部は、表裏反転されて再搬送される前記印刷物を撮像すること

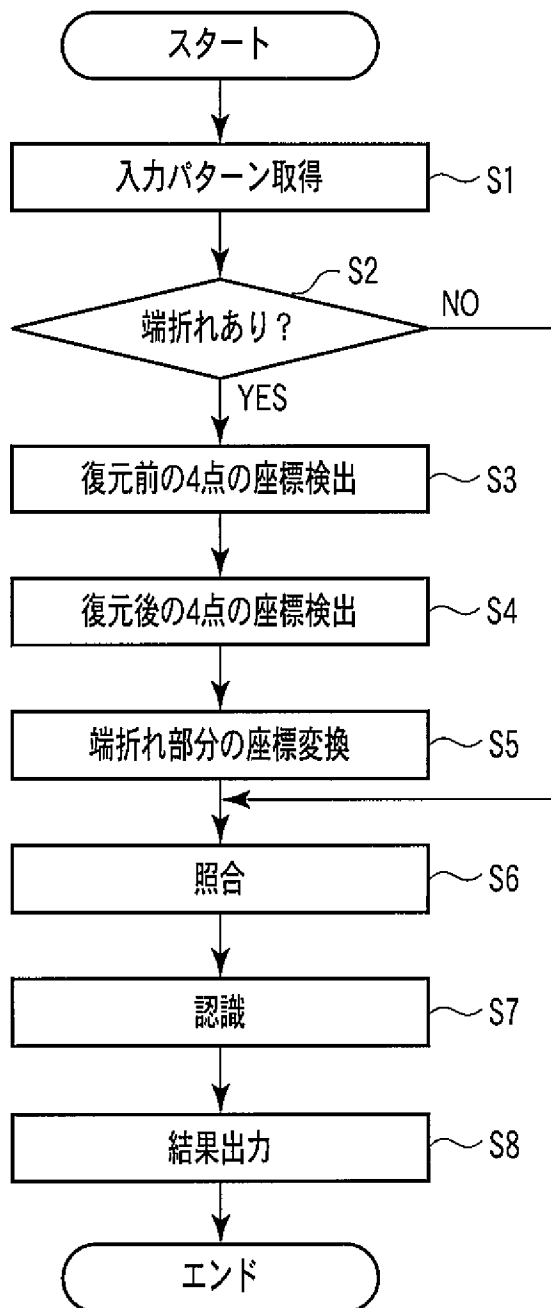
により前記印刷物の表面及び裏面の印刷パターンをそれぞれ入力パターンとして取得する。

- [6] 請求項1に記載の印刷物認識装置であって、
前記復元部によって復元されたパターンに基づいて照合を行なう照合部と、
前記照合部の照合結果に基づき前記印刷物の種類及び真偽を認識する認識部と、
をさらに有する。
- [7] 印刷物認識装置に用いられる印刷物認識方法であって、
表面と裏面とにそれぞれ所定の印刷パターンを有する印刷物から表面及び裏面の印刷パターンをそれぞれ入力パターンとして取得することと、
取得した入力パターンに基づいて前記印刷物の端折れを検知することと、
端折れを検知した場合、取得した入力パターンと予め記憶している辞書パターンとのいずれか一方のパターンを加工して復元すること。
- [8] 請求項7に記載の印刷物認識方法であって、
前記復元することは、
端折れを検知した場合、前記印刷物の表面及び裏面のうちの取得した入力パターンにより復元可能な面の入力パターンを取得した入力パターンに基づいて復元し、
取得した入力パターンにより復元不可能な面と同じ側の辞書パターンを入力パターンに基づいて復元する。
- [9] 請求項7に記載の印刷物認識方法であって、
前記復元することは、
前記印刷物の端が折り返された面側の入力パターンの端折れ部分の4角の座標値を検知し、前記印刷物の端が折り返された面側と反対側の入力パターンにおける前記端折れ部分の4角に対応する座標値を検知し、検知した座標値に基づいて入力パターンを復元する。
- [10] 請求項7に記載の印刷物認識方法であって、
復元したパターンに基づいて照合を行なうことと、
前記照合の照合結果に基づき前記印刷物の種類及び真偽を認識すること。

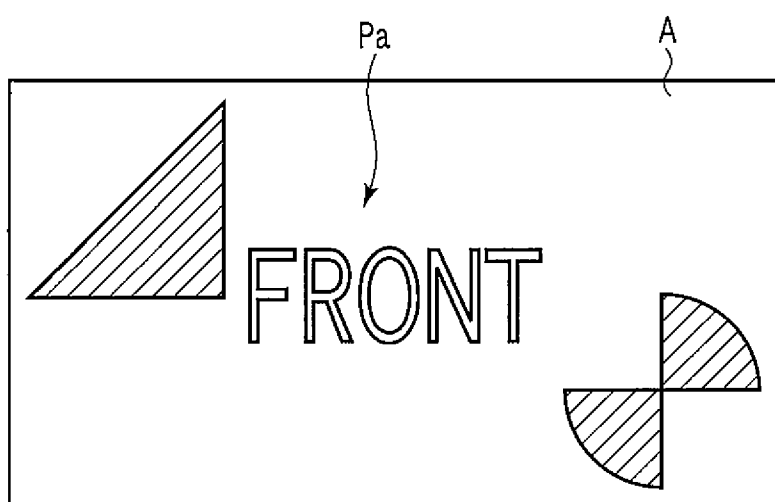
[図1]



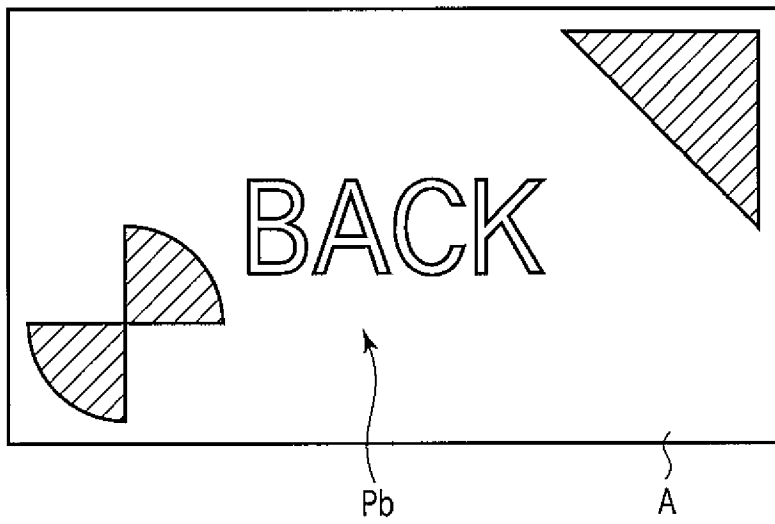
[図2]



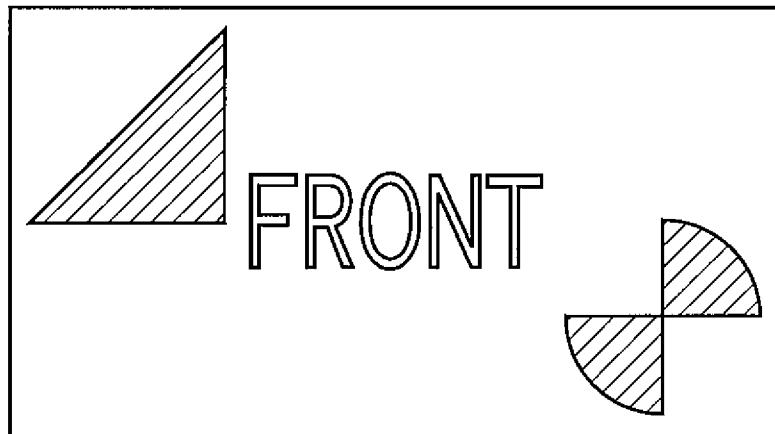
[図3A]



[図3B]



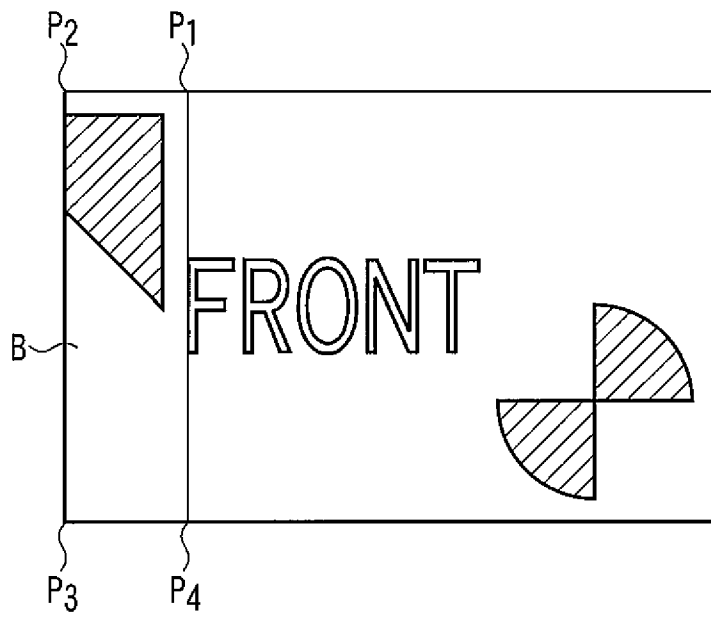
[図4A]



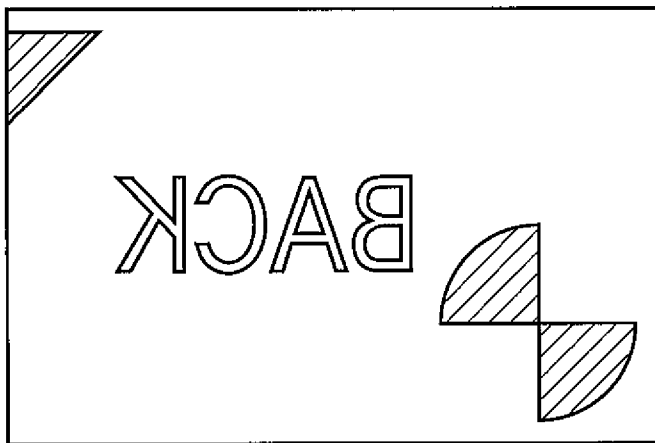
[図4B]



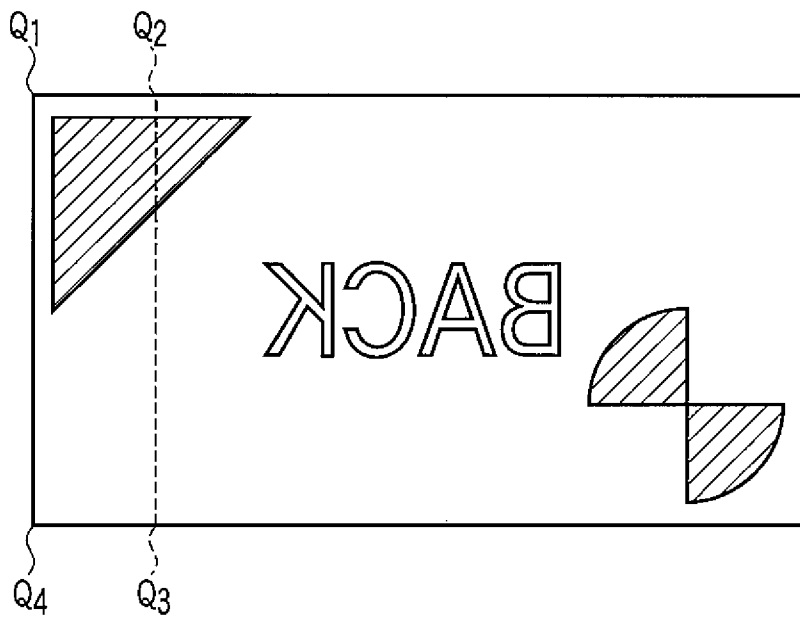
[図5A]



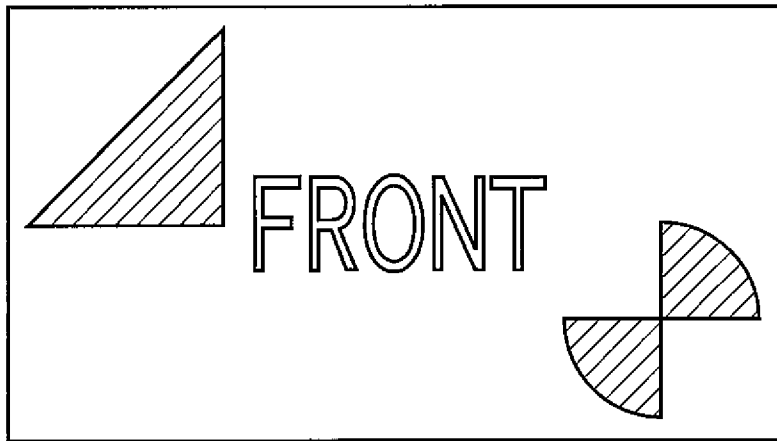
[図5B]



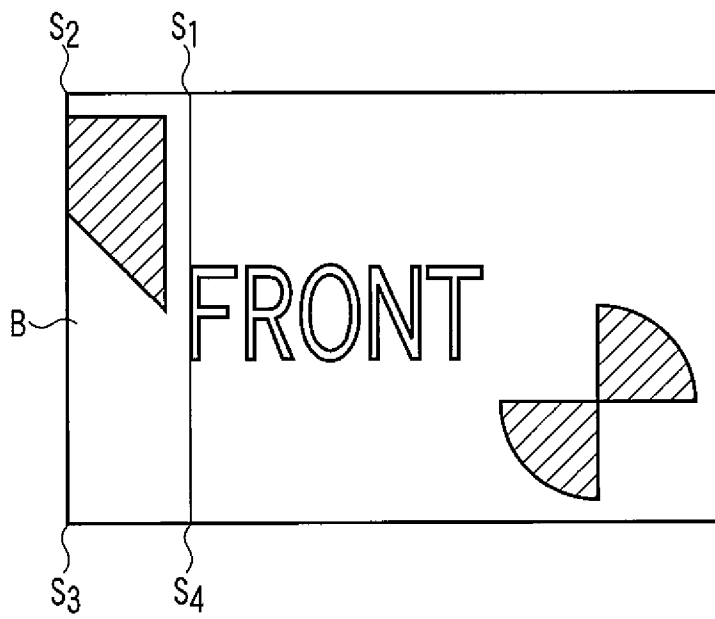
[図5C]



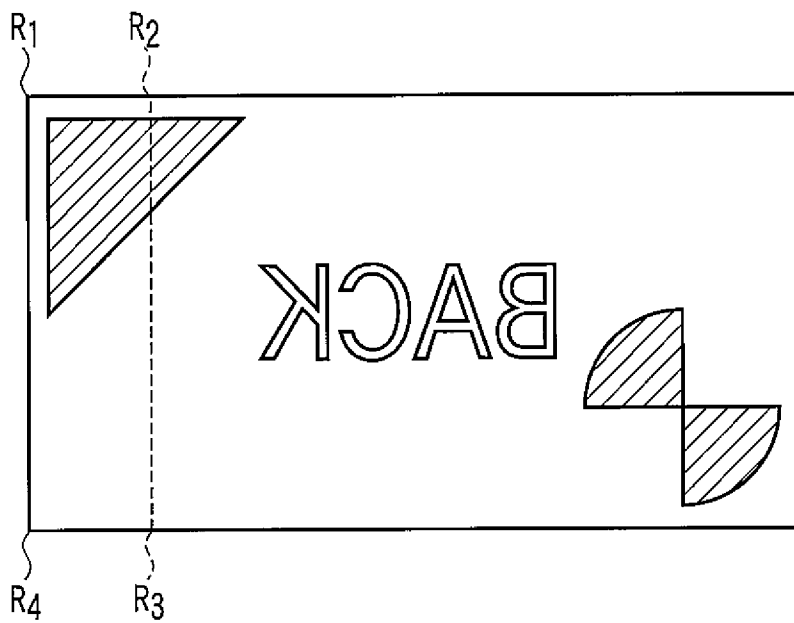
[図6A]



[図6B]



[図6C]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/052744

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G07D7/20(2006.01) i, G06T1/00(2006.01) i, G07D7/12(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G07D7/20, G06T1/00, G07D7/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2006-202075 A (Mars-Engineering Corp.), 03 August, 2006 (03.08.06), Par. Nos. [0034] to [0063]; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-3, 6 4, 5
Y	JP 11-283076 A (Oki Electric Industry Co., Ltd.), 15 October, 1999 (15.10.99), Par. Nos. [0008] to [0009], [0017]; Figs. 1 to 4 (Family: none)	4, 5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
 "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)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "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
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
09 May, 2008 (09.05.08)

Date of mailing of the international search report
20 May, 2008 (20.05.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G07D7/20(2006.01)i, G06T1/00(2006.01)i, G07D7/12(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G07D7/20, G06T1/00, G07D7/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

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	関連する 請求の範囲の番号
X Y	JP 2006-202075 A (株式会社マースエンジニアリング) 2006.08.03, 段落【0034】-【0063】、図1-図8 (ファミリーなし)	1-3、6 4、5
Y	JP 11-283076 A (沖電気工業株式会社) 1999.10.15, 段落【0008】-【0009】、【0017】、図1-図4 (ファミリーなし)	4、5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「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
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「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)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「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

「T」国際出願日又は優先日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
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 9 . 0 5 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

2 0 . 0 5 . 2 0 0 8

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

堅田 多恵子

3 R

3 7 4 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 6