

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 3 月 18 日 (18.03.2004)

PCT

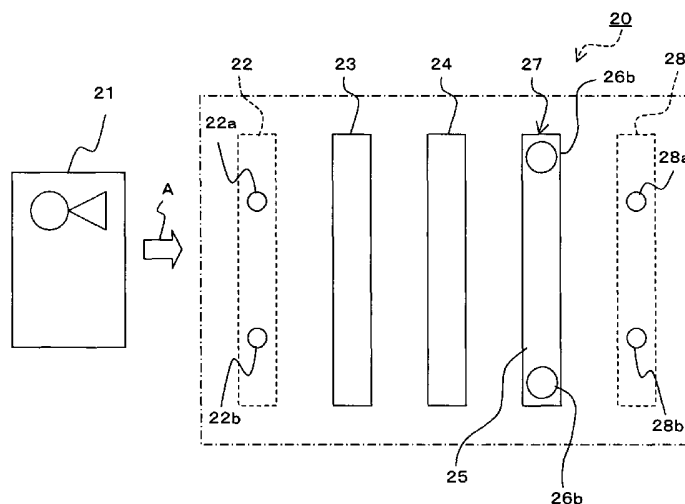
(10) 国際公開番号
WO 2004/023402 A1

- (51) 国際特許分類: **G07D 7/12, 7/16, 7/04** (74) 代理人: 大菅 義之 (OSUGA, Yoshiyuki); 〒102-0084 東京都千代田区二番町8番地20 二番町ビル3F Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2002/008816
- (22) 国際出願日: 2002 年 8 月 30 日 (30.08.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 富士通株式会社 (FUJITSU LIMITED) [JP/JP]; 〒211-8588 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 Kanagawa (JP). 富士通フロンテック株式会社 (FUJITSU FRONT-TECH LIMITED) [JP/JP]; 〒206-8555 東京都稲城市矢野口1776番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 向井 昌憲 (MUKAI, Masanori) [JP/JP]; 〒206-8555 東京都稲城市矢野口1776番地 富士通フロンテック株式会社内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

/ 続葉有 /

(54) Title: PAPER SHEETS CHARACTERISTIC DETECTION DEVICE AND PAPER SHEETS CHARACTERISTIC DETECTION METHOD

(54) 発明の名称: 紙葉類特徴検出装置及び紙葉類特徴検出方法



(57) Abstract: A paper sheets characteristic detection device (20) with a banknote (21) carried therein and passed therethrough comprising an insertion sensor unit (22), a transmissive and reflective line optical sensor (23), a magnetic sensor (24), a thickness sensor (27), and a discharge sensor unit (28). A watermark part of the banknote (21) is measured by the line optical sensor (23) and the banknote (21) is determined to be a true one when a watermark pattern is detected by a light transmissive sensor and when the pattern is not detected by the light reflective sensor. A watermark Braille is similarly treated. In a case of a regular sled, the banknote (21) is determined to be a true one if the sled is detected by the light transmissive sensor and if the sled is not detected by the light reflective sensor. In a case of a metal sled, the magnetic sensor is used in place of the light reflective sensor, and in a case of a bar-like sled, the banknote is determined to be a true one if there is a reaction when the thickness sensor is used.

/ 続葉有 /

WO 2004/023402 A1



添付公開書類：
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

紙幣21が搬送されて通過する紙葉類特徴検出装置20には突入センサ部22、透過型兼反射型のライン光センサ23、磁気センサ24、厚みセンサ27、脱出センサ部28が設けらる。紙幣21のすかし部分をライン光センサ23で測定し光透過センサですかし模様が検出され光反射センサでその模様が検出されないとき紙幣21を真券と判定する。すかし点字の場合も同様である。通常のスレッドの場合は光透過センサでスレッド有り且つ光反射センサでスレッド無しするとき紙幣21を真券と判定する。金属スレッドのときは光反射センサに代えて磁気センサを用い棒状スレッドのときは厚みセンサを用いて反応があるとき真券とする。

明細書

紙葉類特徴検出装置及び紙葉類特徴検出方法

5 技術分野

本発明は紙葉類が真券であることを示す重要な特徴である透かし、点字透かし、又はスレッドの存在を、正しく検知する紙葉類特徴検出装置及び紙葉類特徴検出方法に関する。

10 背景技術

従来より、外部から挿入される例えば紙幣などの紙葉類を、その真贋を自動的に鑑別して、その真贋鑑別結果に基づいて自動的に紙葉類を仕分ける紙葉類処理装置がある。

ところが上記のような従来の紙葉類処理装置における鑑別による紙葉類の真贋の判断では、一般的に、すかし、点字、スレッド等の真券固有の特徴をセンサで測定して紙葉類の真贋の判断をしているが、偽造された特徴と本物の特徴との区別がセンサでは判断しにくいという問題を有していた。

例えば本物の透かし模様やスレッドに対応させて鉛筆等で書き込んだ偽造の透かし模様やスレッドと、本物の透かし模様やスレッドとの区別が、光透過型センサでは、どちらの場合も同じ測定結果が出力されるので、本物の紙葉類と偽造の紙葉類とを弁別することが出来ないという問題がある。

本発明の目的は、上記従来の実情に鑑み、紙葉類の真券固有の特徴を正確に識別する紙葉類の特徴検出装置及び特徴検出方法を提供することである。

25 発明の開示

5 先ず、本発明の紙葉類特徴検出装置は、少なくとも、紙葉類のすかし部分を測定する光透過センサ部と、上記すかし部分を測定する光反射センサ部と、上記光透過センサ部による測定結果がすかし模様の存在を示し且つ上記光反射センサ部による測定結果が空白部分の存在を示しているときのみ上記紙葉類は真券であると判断する判断手段と、を備えて構成される。

10 また、本発明の紙葉類特徴検出装置の他の例では、少なくとも、紙葉類の点字すかし部分を測定する光透過センサ部と、上記点字すかし部分を測定する光反射センサ部と、上記光透過センサ部による測定結果がすかし点字の存在を示し且つ上記反射センサ部による測定結果が空白部分の存在を示しているときのみ上記紙葉類は真券であると判断する判断手段と、を備えて構成される。

15 また、本発明の紙葉類特徴検出装置の他の例では、少なくとも、紙葉類のスレッド部分を測定する光透過センサ部と、上記スレッド部分を測定する光反射センサ部と、上記光透過センサ部による測定結果がスレッドの存在を示し且つ上記光反射センサ部による測定結果がスレッドの存在を示していないときのみ上記紙葉類は真券であると判断する判断手段と、を備えて構成される。

20 また、本発明の紙葉類特徴検出装置の他の例では、少なくとも、紙葉類のスレッド部分を測定する光透過センサ部と、上記スレッド部分を測定する厚みセンサ部と、上記光透過センサ部による測定結果がスレッドの存在を示し且つ上記厚みセンサ部による測定結果がスレッドの存在を示しているときのみ上記紙葉類は真券であると判断する判断手段と、を備えて構成される。

25 また、本発明の紙葉類特徴検出装置の他の例では、少なくとも、紙葉類のスレッド部分を測定する光透過センサ部と、上記スレッド部分を測定する磁気センサ部と、上記光透過センサ部による測定結果がスレッドの存在を示し且つ上記磁気センサ部による測定結果がスレッドの存在を示しているときのみ上記紙葉類は真券であると判断する判断手段と、を備えて構成される。

また、本発明の紙葉類特徴検出装置の他の例では、少なくとも、紙葉類の外周部分を測定する光反射センサ部と、該光反射センサ部による測定結果が上記紙葉類の外周部分全てにインクが付着していることを示しているとき該インクは防盜インクであると判断する判断手段と、を備えて構成される。

5 次に、本発明の紙葉類特徴検出方法は、紙葉類のすかし部分を光透過センサにより測定する工程と、上記すかし部分を光反射センサにより測定する工程と、上記光透過センサによる測定結果がすかし模様の存在を示し且つ上記光反射センサによる測定結果が空白部分の存在を示しているときのみ上記紙葉類は真券であると判断する工程と、を含んで構成される。

10 また、本発明の紙葉類特徴検出方法の他の例では、紙葉類の点字すかし部分を光透過センサにより測定する工程と、上記点字すかし部分を光反射センサにより測定する工程と、上記光透過センサによる測定結果がすかし点字の存在を示し且つ上記反射センサによる測定結果が空白部分の存在を示しているときのみ上記紙葉類は真券であると判断する工程と、を含んで構成される。

15 また、本発明の紙葉類特徴検出方法の他の例では、紙葉類のスレッド部分を光透過センサにより測定する工程と、上記スレッド部分を光反射センサにより測定する工程と、上記光透過センサによる測定結果がスレッドの存在を示し且つ上記光反射センサによる測定結果がスレッドの存在を示していないときのみ上記紙葉類は真券であると判断する工程と、を含んで構成される。

20 また、本発明の紙葉類特徴検出方法の他の例では、紙葉類のスレッド部分を光透過センサにより測定する工程と、上記スレッド部分を厚みセンサにより測定する工程と、上記光透過センサによる測定結果がスレッドの存在を示し且つ上記厚みセンサ部による測定結果がスレッドの存在を示しているときのみ上記紙葉類は真券であると判断する工程と、を含んで構成される。

25 また、本発明の紙葉類特徴検出方法の他の例では、紙葉類のスレッド部分を

光透過センサにより測定する工程と、上記スレッド部分を磁気センサにより測定する工程と、上記光透過センサによる測定結果がスレッドの存在を示し且つ上記磁気センサによる測定結果がスレッドの存在を示しているときのみ上記紙葉類は真券であると判断する工程と、を含んで構成される。

- 5 また、本発明の紙葉類特徴検出方法の他の例では、紙葉類の外周部分を光反射センサにより測定する工程と、該光反射センサ部による測定結果が上記紙葉類の外周部分全てにインクが付着していることを示しているとき該インクは防盜インクであると判断する工程と、を含んで構成される。

- 10 以上のように本発明によれば、二種類のセンサを組み合わせることで紙葉類を測定することにより、従来の単体センサでは見過ごされることが多かった偽造紙葉類を確実に見分けて排除することができる。また、防盜インクと既存のインク汚れとを容易に分別して排除することができる。

図面の簡単な説明

- 15 図 1 は一実施の形態における紙葉類特徴検出装置の構成を模式的に示す図である。

図 2 は一実施の形態における紙葉類特徴検出装置に配設されるライン光センサの構成を模式的に示す図である。

- 20 図 3 は一実施の形態における紙葉類特徴検出装置の中央処理装置を中心とする処理システムの構成を示すブロック図である。

図 4 は一実施の形態における紙幣のすかし部分の測定によって紙幣の真贋を見分ける処理の動作を説明するフローチャートである。

図 5 は一実施の形態における紙幣の点字部分の測定によって紙幣の真贋を見分ける処理の動作を説明するフローチャートである。

- 25 図 6 は一実施の形態における紙幣に組み込まれて測定面には見えないスレッ

ド部分の測定によって紙幣の真贋を見分ける処理の動作を説明するフローチャートである。

図 7 は一実施の形態における紙幣に組み込まれて測定面には見えない金属スレッド部分の測定によって紙幣の真贋を見分ける処理の動作を説明するフロー
5 チャートである。

図 8 は一実施の形態における紙幣に埋め込まれて測定面には見えない厚めの棒状スレッド部分の測定によって紙幣の真贋を見分ける処理の動作を説明するフローチャートである。

図 9 は一実施の形態における光反射センサのみを用いて紙幣に付着した防
10 インクを検知する処理を説明するフローチャートである。

図 10 は正常紙幣か偽造変造紙幣か盗難紙幣かの判定後にリジェクトゲート部により行われる紙幣の分別収容処理のフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

15 以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

図 1 は、一実施の形態における紙葉類特徴検出装置の構成を模式的に示す図である。同図に示す紙葉類特徴検出装置 20 は、特には図示しないが、例えば現金自動出納機などの紙葉類処理装置の紙幣投入口から紙幣収納部までの搬送路の中で紙幣投入口の近傍に設けられ、紙幣投入口から投入されて紙幣収納部
20 まで矢印 A で示す搬送方向に搬送される紙幣 21 が、最初に通過する装置として配置される。

この紙葉類特徴検出装置 20 には、紙幣 21 の矢印 A で示す搬送方向手前から、所定の間隔で配置された少なくとも 2 個の光センサ 22 a 及び 22 b から成る突入センサ部 22、この突入センサ部 22 の搬送方向前方に配置された透
25 過型と反射型の光センサから成るライン光センサ 23、このライン光センサ部

23の搬送方向前方に配置された磁気センサ24、この磁気センサ24の搬送方向前方に配置され、厚みローラ25とその厚みローラ25の両端に配置された2個の角度センサ26a、26bからなる厚みセンサ27、及び厚みセンサ27の搬送方向前方つまり紙葉類特徴検出装置20の搬送方向最前端において所定の間隔で配置された少なくとも2個の光センサ28a及び28bから成る脱出センサ部28が設けられている。

上記の突入センサ部22の光センサ22a及び22bは、光反射型又は光透過型の単一光センサから構成され、紙葉類特徴検出装置20に搬入されてくる紙幣21の搬送方向先端部を検出する。この突入センサ部22の紙幣検出信号は、紙葉類特徴検出装置20に搬入されてくる紙幣21の測定開始のタイミングを示す信号として用いられる。

また、脱出センサ部28の光センサ28a及び28bも、光反射型又は光透過型の単一光センサから構成され、紙葉類特徴検出装置20から搬出される紙幣21の搬送方向後端部を検出する。この脱出センサ部28の紙幣検出信号は紙幣21の測定終了のタイミングを示す信号として用いられる。

尚、突入センサ部22及び脱出センサ部28は、光センサと限ることなく、例えば回動ピンとスイッチ回路の組み合わせ等で構成された機械的に紙葉類の通過を検出するようなセンサで構成してもよい。

図2は、上記紙葉類特徴検出装置20に配設されるライン光センサ23の構成を模式的に示す図である。同図は、図1の紙葉類特徴検出装置20を矢印A方向に見たライン光センサ23の配設部位の断面図である。

図2に示すように、ライン光センサ23は、紙葉類特徴検出装置20の上方に配置されたn個の発光部29i (i=1、2、3、・・・、n)を形成する発光素子アレイとn個の反射側受光部30i (i=1、2、3、・・・、n)を形成する受光素子アレイとで形成される光反射型のライン光センサ(以下、光反

射センサという) 23 a と、紙葉類特徴検出装置 20 の下方に配置され、上記 n 個の発光部 29 i の発光に同期して動作する n 個の透過側受光部 31 i (i = 1、2、3、・・・、n) を形成する受光素子アレイで形成される光透過型のライン光センサ (以下、光透過センサという) 23 b とで構成される。

- 5 このライン光センサ 23 のラインの長さは、紙葉類特徴検出装置 20 を通過する紙葉類の搬送方向に直交する方向の最大幅に対応している。

このライン光センサ 23 の構成により、このライン光センサ 23 で測定された紙幣 21 の微小領域に細分化された測定部分が、光透過部分であるか光不透過部分であるかが検出され、更に光不透過部分であればその光不透過部分から
10 の反射光による輝度が検出される。他方、光透過部分である場合にはその光透過部分の例えばすかし部分の模様などが同時に検出される。

また、図 1 に示した磁気センサ 24 は、特には図解はしないが、微細な磁気ヘッドまたは磁気抵抗素子が直線アレイ状に配置されてなるライン状の磁気センサであり一般的に使用されるものである。これにより、紙幣 21 の表面に印刷された磁気成分や紙幣 21 に組み込まれた金属スレッドを検出することがで
15 きる。

また、厚みセンサ 27 は、厚みローラ 25 の変位角を、その両端の角度センサ 26 a と 26 b とで検出するものであり、これにより紙幣 21 に組み込まれた各種のスレッドによる紙幣 21 の厚み変動量を検出することができる。

- 20 図 3 は、上記の紙葉類特徴検出装置の中央処理装置を中心とする処理システムの構成を示すブロック図である。尚、図 3 には、図 1 及び図 2 に示した構成部分と同一の構成部分には図 1 及び図 2 と同一の番号を付与して示している。

図 3 に示す処理システムにおいて、中央処理装置 32 には、例えば現金自動出納機等の本体装置に配設されている入力操作パネルの取引開始スイッチ部 3
25 3 が接続され、図 1 又は図 2 に示した突入センサ部 22、光反射センサ 23 a、

光透過センサ 2 3 b、磁気センサ 2 4、及び厚みセンサ 2 7 が接続され、更に辞書比較部 3 4、真贋判定部 3 5、リジェクトゲート部 3 6 が接続されている。尚、中央処理装置 3 2 には、図 1 に示した脱出センサ部 2 8 も接続されているが、ここでは図示を省略している。

5 上記の構成において、中央処理装置 3 2 は、上記入力操作パネルの取引開始スイッチ部 3 3 からの取引開始を指示する入力操作イベントを受け取ると、突入センサ部 2 2、光反射センサ 2 3 a、光透過センサ 2 3 b、磁気センサ 2 4、厚みセンサ 2 7、及び脱出センサ部 2 8 を起動して、それら各センサからの紙幣測定データを必要回数分サンプリングする。

10 上記の突入センサ部 2 2 には、増幅回路部 3 7、及び A/D 変換部 3 8 が直列に接続されている。突入センサ部 2 2 の紙幣検出信号は増幅回路部 3 7 に入力され、増幅回路部 3 8 により所定の比率で増幅されて A/D 変換部 3 8 に出力される。A/D 変換部 3 8 は、その入力された紙幣検出アナログ信号をデジタル信号に変換して、この変換した紙幣検出デジタル信号を中央処理装置
15 3 2 に出力する。

光反射センサ 2 3 a には、増幅回路部 3 9、A/D 変換部 4 1 が直列に接続され、光透過センサ 2 3 b には、増幅回路部 4 2、A/D 変換部 4 3 が直列に接続されている。光反射センサ 2 3 a 及び光透過センサ 2 3 b は、紙葉類特徴検出装置 2 0 を通過する紙幣 2 1 の全面を微小領域に分け、その微小領域をセン
20 サのライン方向に沿った主走査方向に測定すると共に、その紙幣 2 1 の被搬送動作に同期して、その紙幣 2 1 の搬送方向つまり副走査方向に、上記の主走査測定を繰り返す。

光反射センサ 2 3 a 及び光透過センサ 2 3 b による測定データは、増幅回路 3 9 及び 4 2 に入力され、増幅回路 3 9 及び 4 2 によりそれぞれ所定の比率で
25 増幅されて A/D 変換回路 4 1 及び 4 3 に出力される。A/D 変換回路 4 1 及

び43は、その入力された紙幣21の測定アナログデータをデジタルデータに変換して、この変換した紙幣面測定デジタルデータを画像処理部44に出力する。

5 画像処理部44は、デジタルデータで示される紙幣21の画像データに斜行補正や濃度補正、更には原点位置の補正等の各種の画像処理を施して、この画像処理後のデジタル画像データを中央処理装置32に出力する。

磁気センサ24には、増幅回路部45、A/D変換部46が直列に接続されている。磁気センサ24による磁気検出アナログ信号はA/D変換部46に出力される。A/D変換部46は、その入力された磁気検出アナログ信号をデジタル信号に変換して、その変換後の磁気検出デジタル信号を中央処理装置32に出力する。

また、厚みセンサ27には、増幅回路部47、A/D変換部48が直列に接続されている。厚みセンサ27は、紙幣21の厚みを検出し、更に、紙幣21にスレッドがあるときは、スレッドのある分だけ増加した厚みの変動量を検出する。この厚み検出アナログ信号は増幅回路部47に出力され、増幅回路部47は入力された厚み検出アナログ信号を所定の比率で増幅してA/D変換部48に出力する。A/D変換部48は入力された増幅後厚み検出アナログ信号をデジタル信号に変換して、この変換した厚み検出デジタル信号を、中央処理装置32に出力する。

20 辞書比較部34には、各センサからの出力情報として、上記のデジタル画像データ、磁気検出デジタル信号、及び厚み検出デジタル信号が中央処理装置32から入力される。辞書比較部34には、辞書データ部49が接続されており、辞書データ部49には、各国毎にその国の各種の紙幣に関する全体の図柄情報、すかし図柄とその位置情報、点字とその位置情報、スライドの有無とその材質及び位置情報等がデータベース化されて格納されている。

辞書比較部 3 4 は、中央処理装置 3 2 から入力される各センサ毎の上記の出力情報と、そのセンサ出力情報に対応して辞書データ部 4 9 から読み出した辞書情報とを比較して、比較結果を真贋判定部 3 5 に出力する。真贋判定部 3 5 は、辞書比較部 3 4 から入力される比較結果に基づいて紙幣 2 1 の金種と真贋
5 を判定して、その判定結果を中央処理装置 3 2 に通知する。

中央処理装置 3 2 は、真贋判定部 3 5 から入力される判定結果に基づいて、リジェクトゲート部 3 6 を制御する。この制御に下は、リジェクトゲート部 3 6 はリジェクトボックス 5 1、損券ボックス 5 2、又はリサイクルスタッカ 5 3 へ紙幣 2 1 を収容すべく搬送路の切り換えを行う。

10 上位のリジェクトボックス 5 1 には偽造紙幣や盗難紙幣が収容される。損券ボックス 5 2 には破損や汚れがひどく真券との交換が必要な紙幣が収容される。そして、リサイクルスタッカ 5 3 には引き続き使用可能な紙幣が収容される。

図 4～図 8 は、それぞれ上記構成の紙葉類特徴検出装置 2 0 の中央処理装置 3 2 の制御の下に行われる紙幣の真贋を見分ける処理の動作を説明するフロー
15 チャートである。尚、これらの処理は、いずれも所定の 2 種類のセンサから出力された測定データの組み合わせに基づいて真贋判定部 3 5 で真贋判定を行って、その判定結果を中央処理装置 3 2 に通知するまでの処理である。

図 4 は、右上に示す紙幣 2 1 のすかし 5 4 の部分の測定によって紙幣の真贋を見分ける処理の動作を説明するフローチャートである。同図において、先ず、
20 光透過センサ 2 3 b による走査で得られたデジタル画像データのすかし 5 4 部分の画像データを調査する (S 4 1)。この処理では、紙幣 2 1 の全体画像データに対応する辞書データから金種データが取得され、その金種データからすかし 5 4 部分の位置データが得られる。

この位置データで示される紙幣 2 1 の部位を調査し、すかし 5 4 が存在する
25 か否か、すなわち、すかしの絵柄が検出されているか否かを判別する (S 4 2)。

そして、すかし 5 4 が存在する、つまり、すかしの絵柄が検出されていれば (S 4 2 が Y)、その場合は、更に光反射センサ 2 3 a による走査で得られたデジタル画像データのすかし 5 4 部分の画像データを調査する (S 4 3)。

そして、すかしが存在しない、すなわち紙幣 2 1 の表面からは、すかしの絵
5 柄が検出されていないときは (S 4 4 が N)、これは紙幣のすかし 5 4 部分の表面が空白である、つまり S 4 2 で検出された絵柄は、真正のすかしの絵柄であるので、正常な紙幣 2 1 であると判定して (S 4 5)、処理を終了する。

他方、上記の処理 S 4 4 の判別で、すかしの絵柄が存在していれば (S 4 4
が Y)、この場合は、空白であるべきすかし 5 4 部分の表面にすかしの絵柄があ
10 る、すなわち、すかし 5 4 部分にすかしの絵柄と同様の絵柄が書き込まれたか印刷されていると可能性が高いと判断し (S 4 6)、この場合は、偽造又は変造紙幣であると判定して (S 4 7)、処理を終了する。

また、上記の処理 S 4 2 の判別で、すかし 5 4 が存在しないときは (S 4 1
が N)、すかし 5 4 の絵柄がすかしで形成されていないということであり、この
15 場合は、複写機などを用いてコピーされた模造券である可能性が大きいと判断し (S 4 8)、この場合も S 4 7 を行って処理を終了する。

このように、本例は、紙幣等のすかし部が紙幣の内部にすき込んで作り込む
特殊印刷技術であり、人が光にかざして見ると見えるが通常の反射光では見え
ないことに着目して案出されたものである。すなわち光透過センサではすかし
20 の画像が鮮明に見えるが光反射センサでは画像が全く見えないことを利用したものである。

これにより、単なるコピー券ではすかし画像は印刷されていないため光透過
センサ部で出力がないことを検知して排除し、もし、すかし部分に何らかの画
像を書き込むか印刷してある場合には光透過センサではこの偽造券を排除でき
25 ないが、本来検知されないはずの画像が光反射センサで見えることを手がかり

として偽造券を排除するものである。

図5は、右上に示す紙幣21の点字55の部分の測定によって紙幣の真贋を見分ける処理の動作を説明するフローチャートである。尚、ここで取り上げる点字55は、例えば紙幣21の左下隅に、すかし模様で凹凸をつけて点字を形成してある場合を例としている。このような点字55は、点字の凹凸が光透過センサによって陰影のある画像、又は透過光量が著しく高い領域として検出される。

したがって、この場合も、図4に示したすかし54による真贋判定と全く同様に紙幣21の真贋判定が行われる。すなわち、図5に示すS51～S58の処理は、図4に示したS41～S48の処理と、すかし54と点字55が入れ替わるだけで、同一の処理である。

図6は、右上に示す紙幣21に組み込まれて測定面には見えないスレッド56の部分の測定によって紙幣の真贋を見分ける処理の動作を説明するフローチャートである。このスレッドは、紙幣の内部または表裏いずれか片面に、特殊な繊維、プラスチック又は金属の帯を、すき込むか又は織り込んだものである。海外の紙幣には非常に多く見られるものであり、近年では日本でも図書券、新幹線回数券等に偽造防止用に採用されているものである。

本例は、このようなスレッド（内部に入れ込んだもの）について、光透過センサでは見えて光反射センサでは見えないことを利用して偽造券を排除するものである。尚、紙幣の内部ではなく表裏いずれか片面にスレッドを織り込んだものでも、最初に辞書比較部34における画像認識処理で、辞書データ部49のデータベースから金種とその表裏の判別を行った後、スレッドを織り込まれていない側の面を測定面として測定すれば、同様の結果が得られる。

図6において、先ず、光透過センサ23bによる走査で得られたデジタル画像データのスレッド56部分の画像データを調査する(S61)。この処理では、

紙幣 2 1 の全体画像データに対応する辞書データから金種データが取得され、その金種データからスレッド 5 6 部分の位置データが得られる。

この位置データで示される紙幣 2 1 の部位を調査し、スレッド 5 6 が存在するか否か、すなわち、スレッドの画像が検出されているか否かを判別する (S 6 2)。そして、スレッド 5 6 が存在する、つまり、スレッド 5 6 の画像が検出されていれば (S 6 2 が Y)、その場合は、更に光反射センサ 2 3 a による走査で得られたデジタル画像データのスレッド 5 6 部分の画像データを調査する (S 6 3)。

そして、スレッドが存在しない、すなわち紙幣 2 1 の測定面からはスレッド 5 6 の画像が検出されていないときは (S 6 4 が N)、これは紙幣の測定面には正常な画像のみが印刷されているのであり、S 6 2 で検出されたスレッドの画像は真正のスレッドの画像である、すなわち、正常な紙幣 2 1 であると判定して (S 6 5)、処理を終了する。

他方、上記の処理 S 6 4 の判別で、スレッド 5 6 の画像が存在していれば (S 6 4 が Y)、この場合は、通常の画像以外の画像は無いはずの測定面にスレッド 5 6 の画像 (帯状の筋) がある、すなわち、スレッド部分に本物のスレッド 5 6 と同様の画像に見えるような帯状の筋が書き込まれたか印刷されている可能性が大きいと判断し (S 6 6)、この場合は、偽造又は変造紙幣であると判定して (S 6 7)、処理を終了する。

また、上記の処理 S 6 2 の判別で、スレッド 5 6 が存在しないときは (S 6 1 が N)、この場合は、複写機などを用いてコピーされた模造券である可能性が高いと判断し (S 6 8)、この場合も S 6 7 を行って処理を終了する。

図 7 は、右上に示す紙幣 2 1 に組み込まれて測定面には見えない金属スレッド 5 7 の部分の測定によって紙幣の真贋を見分ける処理の動作を説明するフローチャートである。尚、この処理は、最初に辞書比較部 3 4 における画像認識

処理で、辞書データ部 4 9 のデータベースから金種が判別され、その金種判別により金属スレッドが組み込まれている紙幣であることが認識された後に行われる。

図 7 において、まず、光透過センサ 2 3 b による走査で得られたデジタル画像データの金属スレッド 5 7 部分の画像データを調査し (S 7 1)、金属スレッド 5 7 の画像が検出されているか否かを判別する (S 7 2)。そして、金属スレッド 5 7 の位置に金属スレッド状の画像が検出されていれば (S 7 2 が Y)、その場合は、更に磁気センサ 2 4 による測定で得られた磁気検出デジタル信号の金属スレッド 5 7 部分のデータを調査する (S 7 3)。

そして、金属スレッドが存在する、すなわち金属スレッド 5 7 があるべき位置に磁気検出デジタル信号が検出されていれば (S 7 4 が Y)、S 7 2 で検出された金属スレッドの画像は真正の金属スレッド 5 7 の画像である、すなわち、正常な紙幣 2 1 であると判定して (S 7 5)、処理を終了する。

他方、上記の処理 S 7 4 の判別で、磁気検出デジタル信号が検出されていないときは (S 7 4 が N)、この場合は、S 7 2 で検出された金属スレッドの画像は金属スレッド部分に本物の金属スレッド 5 7 と同様の画像に見えるような帯状の筋が書き込まれたか印刷されている可能性が大きいと判断し (S 7 6)、この場合は、偽造又は変造紙幣であると判定して (S 7 7)、処理を終了する。

また、上記の処理 S 7 2 の判別で、金属スレッド 5 7 が存在しないときは (S 7 1 が N)、この場合は、複写機などを用いてコピーされた模造券である可能性が大きいと判断し (S 7 8)、この場合も S 7 7 を行って処理を終了する。

このように、金属スレッドについて、光透過センサ 2 3 b と磁気センサ 2 4 を組み合わせて、磁気センサにも光透過センサにも反応する金属スレッドという真券の特徴を確実に検知するようにし、金属スレッドを摸して手書きなどで書き込んだり又はコピーした場合には磁気センサには全く反応が出ないので確

実に偽造券を排除することができる。

図 8 は、右上に示す紙幣 2 1 の内部に埋め込まれて外からは見えない厚めの棒状スレッド 5 8 の部分の測定によって紙幣の真贋を見分ける処理の動作を説明するフローチャートである。尚、この処理も、最初に辞書比較部 3 4 における画像認識処理で、辞書データ部 4 9 のデータベースから金種が判別され、その金種判別により棒状スレッドが埋め込まれている紙幣であることが認識された後に行われる。

図 8 において、まず、光透過センサ 2 3 b による走査で得られたデジタル画像データの棒状スレッド 5 8 部分の画像データを調査し (S 8 1)、棒状スレッド 5 8 の画像が検出されているか否かを判別する (S 8 2)。そして、棒状スレッド 5 8 の位置に棒状スレッド状の画像が検出されていれば (S 8 2 が Y)、その場合は、更に厚みセンサ 2 7 による測定で得られた厚み検出デジタル信号の棒状スレッド 5 8 部分のデータを調査する (S 8 3)。

そして、棒状スレッドが存在する、すなわち棒状スレッド 5 8 があるべき位置に厚み検出デジタル信号が検出されていれば (S 8 4 が Y)、S 8 2 で検出された棒状スレッドの画像は真正の棒状スレッド 5 8 の画像である、すなわち、正常な紙幣 2 1 であると判定して (S 8 5)、処理を終了する。

他方、上記の処理 S 8 4 の判別で、厚み検出デジタル信号が検出されていないときは (S 8 4 が N)、この場合は、S 8 2 で検出された棒状スレッドの画像は棒状スレッド部分に本物の棒状スレッド 5 8 と同様の画像に見えるような棒状の筋が書き込まれたか印刷されている可能性が大きいと判断し (S 8 6)、この場合は、偽造又は変造紙幣であると判定して (S 8 7)、処理を終了する。

また、上記の処理 S 8 2 の判別で、棒状スレッド 5 8 が存在しないときは (S 8 1 が N)、この場合は、複写機などを用いてコピーされた模造券である可能性が大きいと判断し (S 8 8)、この場合も S 8 7 を行って処理を終了する。

このように、棒状スレッドについて、光透過センサ 23b と厚みセンサ 27 を組み合わせて、厚みセンサにも光透過センサにも反応する棒状スレッドという真券の特徴を確実に検知するようにし、棒状スレッドを摸して手書きなどで書き込んだり又はコピーした場合には棒状センサには全く反応が出ないので確実に偽造券を排除することができる。

図 9 は、上述してきた処理とはやや異なり、光反射センサのみを用いて紙幣に付着した防盜インクを検知する処理を説明するフローチャートである。

尚、防盜インクとは、紙葉類処理装置の内部金庫内に、予め配設されているものであり、紙葉類処理装置の内部金庫から現金を盗む目的で不正な方法で扉を開けた場合に上記の防盜インクが金庫内の紙幣束の全面に吹き付けられるように構成されている。このシステムは主として海外の紙葉類処理装置で一般的に用いられているセキュリティ技術の一つである。

このようにして防盜インクが付着した紙葉類は、盜難に会ったものなので紙葉類処理装置では受け付けないことが望まれている。一方、防盜インクが特殊なインクでない場合には通常の汚れ紙幣と区別が付きにくいため、これの排除が難しいという問題があった。本例では、そのような場合でも防盜インクであるとして弁別する。

図 9 において、先ず、光反射センサ 23a による走査で得られたデジタル画像データの紙幣 21 の外周部分の画像データを調査し (S91)、汚れが存在するか否かを判別する (S92)。そして、汚れが検出されていれば (S92 が Y)、その汚れが紙幣 21 の外周部分のみであるか否かを判別する (S93)。

この判別で、汚れが紙幣 21 の外周部分のみであったときは (S93 が Y)、その汚れは防盜インクによる汚れであると判定して (S94)、処理を終了する。他方、S93 の判別で、汚れが紙幣 21 の外周部分のみでなく内部にも汚れがあるときは (S93 が N)、通常の汚れである、すなわち、この紙幣 21 は通常

の汚れ紙幣である判定して（S 9 5）、処理を終了する。

また、上記 S 9 2 の判別で汚れが存在しないときは（S 9 2 が Y）、この場合は正常の紙幣であると判定して（S 9 6）、処理を終了する。

このように、防盜インクが金庫内に収納された紙幣類に散布付着されるものであることに着目し、通常の流通紙幣は外周部分のみが汚れることは稀であり、
5 外周部分のみにインクが付着している場合を防盜インクと判断して、これを排除するようにする。

図 1 0 は、上記のように図 4 ～図 9 で、正常紙幣か、偽造変造紙幣か、盜難紙幣かを眞贋判定部 3 5 で判定した後に、中央処理装置 3 2 により、リジェク
10 トゲート部 3 6 を制御して行われる紙幣の分別収容処理のフローチャートである。

図 1 0 において、先ず、紙幣 2 1 が正常紙幣と判定されたか否かを判別する（S 1 0 1）。そして、紙幣 2 1 が正常紙幣と判定されていれば（S 1 0 1 が Y）、その紙幣 2 1 をリサイクルスタッカー 5 3 に収容するように搬送路を切り換えて（S 1 0 6）、処理を終了する。
15

他方、紙幣 2 1 が正常紙幣でないときは（S 1 0 1 が N）、続いて、紙幣 2 1 が偽造変造紙幣と判定されているか否かを判別する（S 1 0 2）。そして、紙幣 2 1 が偽造変造紙幣と判定されていれば（S 1 0 2 が Y）、その場合は、その紙幣 2 1 をリジェクトボックス 5 1 に収容するように搬送路を切り換えて（S 1
20 0 5）、処理を終了する。

また、S 1 0 2 の判別で紙幣 2 1 が偽造変造紙幣でないときは（S 1 0 2 が N）、防盜インクが付着した紙幣であると判定されているか否かを判別する（S 1 0 3）。そして、防盜インクが付着した紙幣であると判定されていれば（S 1 0 3 が Y）、この紙幣 2 1 は盜難紙幣であるので、この場合も、紙幣 2 1 をリジェ
25 クトボックス 5 1 に収容するように搬送路を切り換えて（S 1 0 5）、処理を

終了する。

また、上記 S 1 0 3 の判別で防盜インクが付着した紙幣ではないときは（S 1 0 3 が N）、通常の汚れの多い紙幣であるので、この場合は、紙幣 2 1 を損券ボックス 5 2 に収容するように搬送路を切り換えて（S 1 0 4）、処理を終了する。このように、紙幣 2 1 は、各センサにより測定され、真贋判定部 3 5 により正常紙幣か偽造変造紙幣か盜難紙幣かを判定され、その判定に基づいて、それぞれ所定の収納容器に収容される。

尚、上記の実施の形態では、紙葉類として紙幣を例にとって説明したが、これに限ることなく、紙葉類としては、株券、商品券、搭乗券、乗車券、競技場
10 入場券など種々の紙葉類に適用することができる。

また、図 4 から図 8 までに示す例では、いずれも二種類のセンサを組み合わせる例を示しているが、これに限ることなく、三種類以上のセンサを組み合わせる紙葉類の真贋を判定するようにしてもよい。

15 産業上の利用可能性

以上のように本発明の紙葉類特徴検出装置及び特徴検出方法は、二種類以上のセンサを組み合わせる紙葉類を測定することにより、従来の単体センサでは見過ごされることが多かった偽造紙葉類を確実に見分けて排除することができ、また防盜インクと既存のインク汚れとを容易に分別して排除することができる
20 ので、偽造紙葉類の事件多発の近年にあつては、本発明を紙葉類処理装置に用いることにより、紙葉類処理装置に使用された紙葉類の真贋判定の極めて有効な自動判断の環境を提供することができる。

請求の範囲

1. 少なくとも、
紙葉類のすかし部分を測定する光透過センサと、
5 前記すかし部分を測定する光反射センサと、
前記光透過センサによる測定結果がすかし模様の存在を示し且つ前記光反射センサによる測定結果が空白部分の存在を示しているときのみ前記紙葉類は真券であると判断する判断手段と、
を備えたことを特徴とする紙葉類特徴検出装置。
- 10 2. 少なくとも、
紙葉類の点字すかし部分を測定する光透過センサと、
前記点字すかし部分を測定する光反射センサと、
前記光透過センサによる測定結果がすかし点字の存在を示し且つ前記反射センサによる測定結果が空白部分の存在を示しているときのみ前記紙葉類は真券
15 であると判断する判断手段と、
を備えたことを特徴とする紙葉類特徴検出装置。
3. 少なくとも、
紙葉類のスレッド部分を測定する光透過センサと、
前記スレッド部分を測定する光反射センサと、
20 前記光透過センサによる測定結果がスレッドの存在を示し且つ前記光反射センサによる測定結果がスレッドの存在を示していないときのみ前記紙葉類は真券であると判断する判断手段と、
を備えたことを特徴とする紙葉類特徴検出装置。
4. 少なくとも、
25 紙葉類のスレッド部分を測定する光透過センサと、

前記スレッド部分を測定する厚みセンサと、

前記光透過センサによる測定結果がスレッドの存在を示し且つ前記厚みセンサによる測定結果がスレッドの存在を示しているときのみ前記紙葉類は真券であると判断する判断手段と、

5 を備えたことを特徴とする紙葉類特徴検出装置。

5. 少なくとも、

紙葉類のスレッド部分を測定する光透過センサと、

前記スレッド部分を測定する磁気センサと、

10 前記光透過センサによる測定結果がスレッドの存在を示し且つ前記磁気センサによる測定結果がスレッドの存在を示しているときのみ前記紙葉類は真券であると判断する判断手段と、

を備えたことを特徴とする紙葉類特徴検出装置。

6. 少なくとも、

紙葉類の外周部分を測定する光反射センサと、

15 該光反射センサによる測定結果が前記紙葉類の外周部分全てにインクが付着していることを示しているとき該インクは防盜インクであると判断する判断手段と、

を備えたことを特徴とする紙葉類特徴検出装置。

7. 紙葉類のすかし部分を光透過センサにより測定する工程と、

20 前記すかし部分を光反射センサにより測定する工程と、

前記光透過センサによる測定結果がすかし模様が存在を示し且つ前記光反射センサによる測定結果が空白部分の存在を示しているときのみ前記紙葉類は真券であると判断する工程と、

を含むことを特徴とする紙葉類特徴検出方法。

25 8. 紙葉類の点字すかし部分を光透過センサにより測定する工程と、

- 前記点字すかし部分を光反射センサにより測定する工程と、
- 前記光透過センサによる測定結果がすかし点字の存在を示し且つ前記反射センサによる測定結果が空白部分の存在を示しているときのみ前記紙葉類は真券であると判断する工程と、
- 5 を含むことを特徴とする紙葉類特徴検出方法。
9. 紙葉類のスレッド部分を光透過センサにより測定する工程と、
- 前記スレッド部分を光反射センサにより測定する工程と、
- 前記光透過センサによる測定結果がスレッドの存在を示し且つ前記光反射センサによる測定結果がスレッドの存在を示していないときのみ前記紙葉類は真
- 10 券であると判断する工程と、
- を含むことを特徴とする紙葉類特徴検出方法。
10. 紙葉類のスレッド部分を光透過センサにより測定する工程と、
- 前記スレッド部分を厚みセンサにより測定する工程と、
- 前記光透過センサによる測定結果がスレッドの存在を示し且つ前記厚みセン
- 15 サによる測定結果がスレッドの存在を示しているときのみ前記紙葉類は真券であると判断する工程と、
- を含むことを特徴とする紙葉類特徴検出方法。
11. 紙葉類のスレッド部分を光透過センサにより測定する工程と、
- 前記スレッド部分を磁気センサにより測定する工程と、
- 20 前記光透過センサによる測定結果がスレッドの存在を示し且つ前記磁気センサによる測定結果がスレッドの存在を示しているときのみ前記紙葉類は真券であると判断する工程と、
- を含むことを特徴とする紙葉類特徴検出方法。
12. 紙葉類の外周部分を光反射センサにより測定する工程と、
- 25 該光反射センサによる測定結果が前記紙葉類の外周部分全てにインクが付着

していることを示しているとき該インクは防盜インクであると判断する工程と、
を含むことを特徴とする紙葉類特徴検出方法。

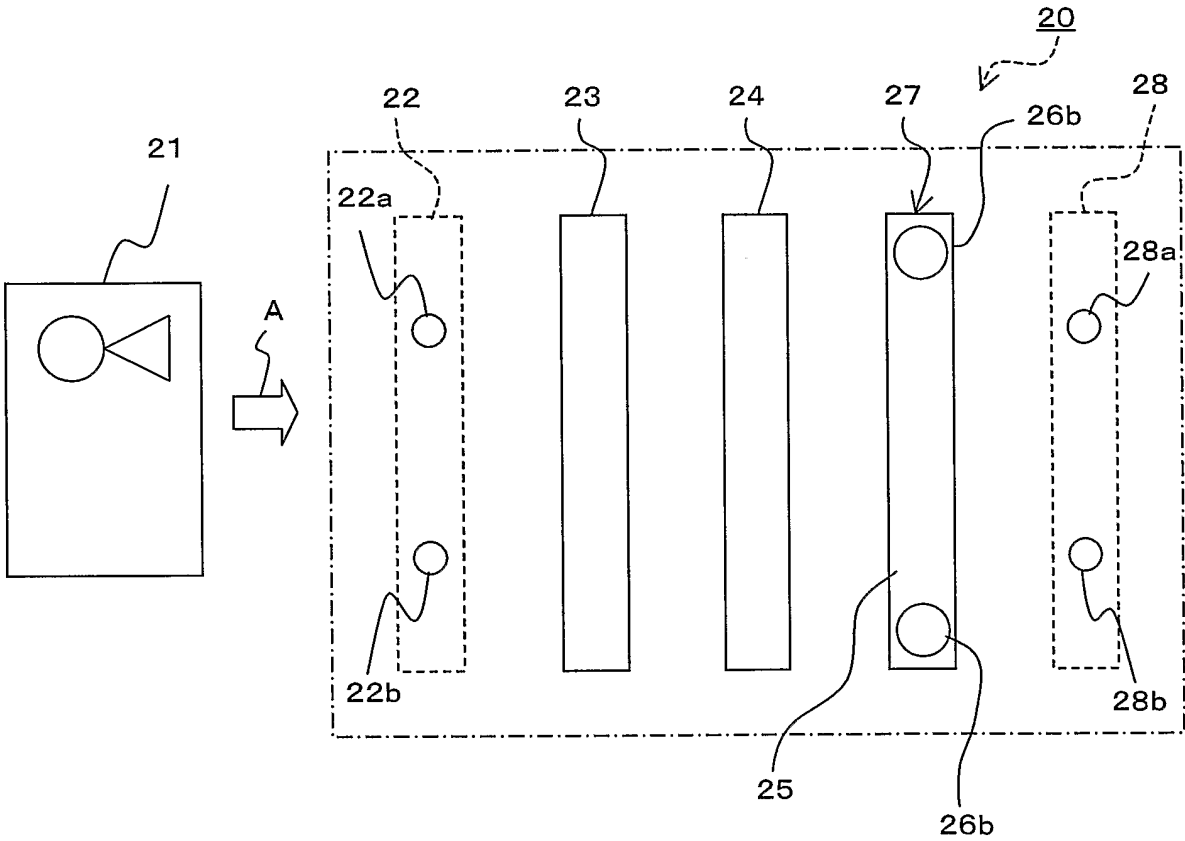


図 1

2/10

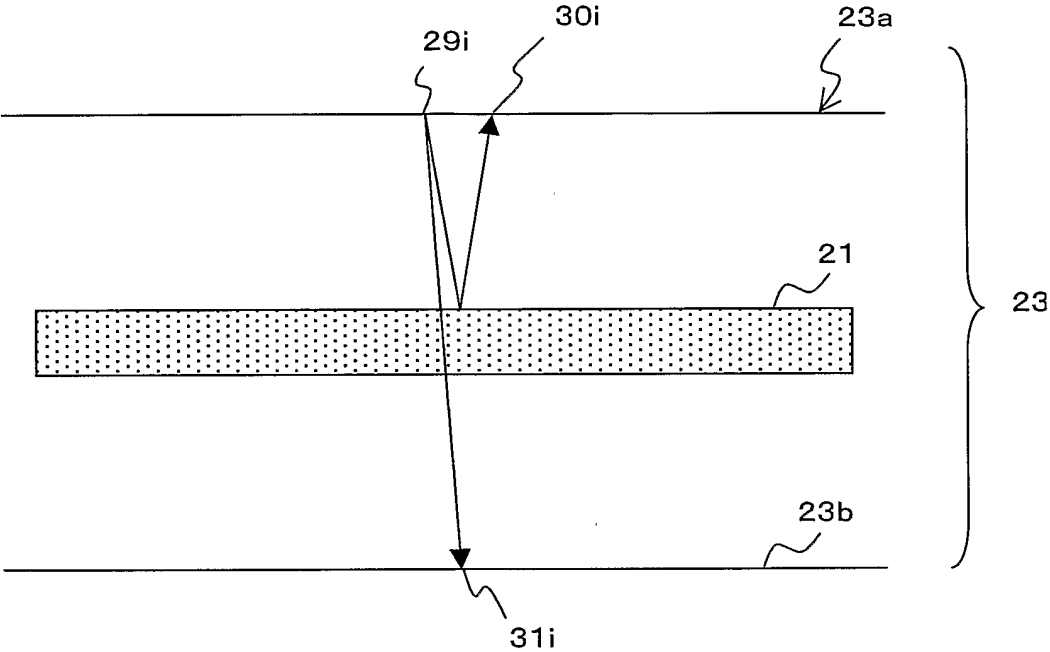


図2

3/10

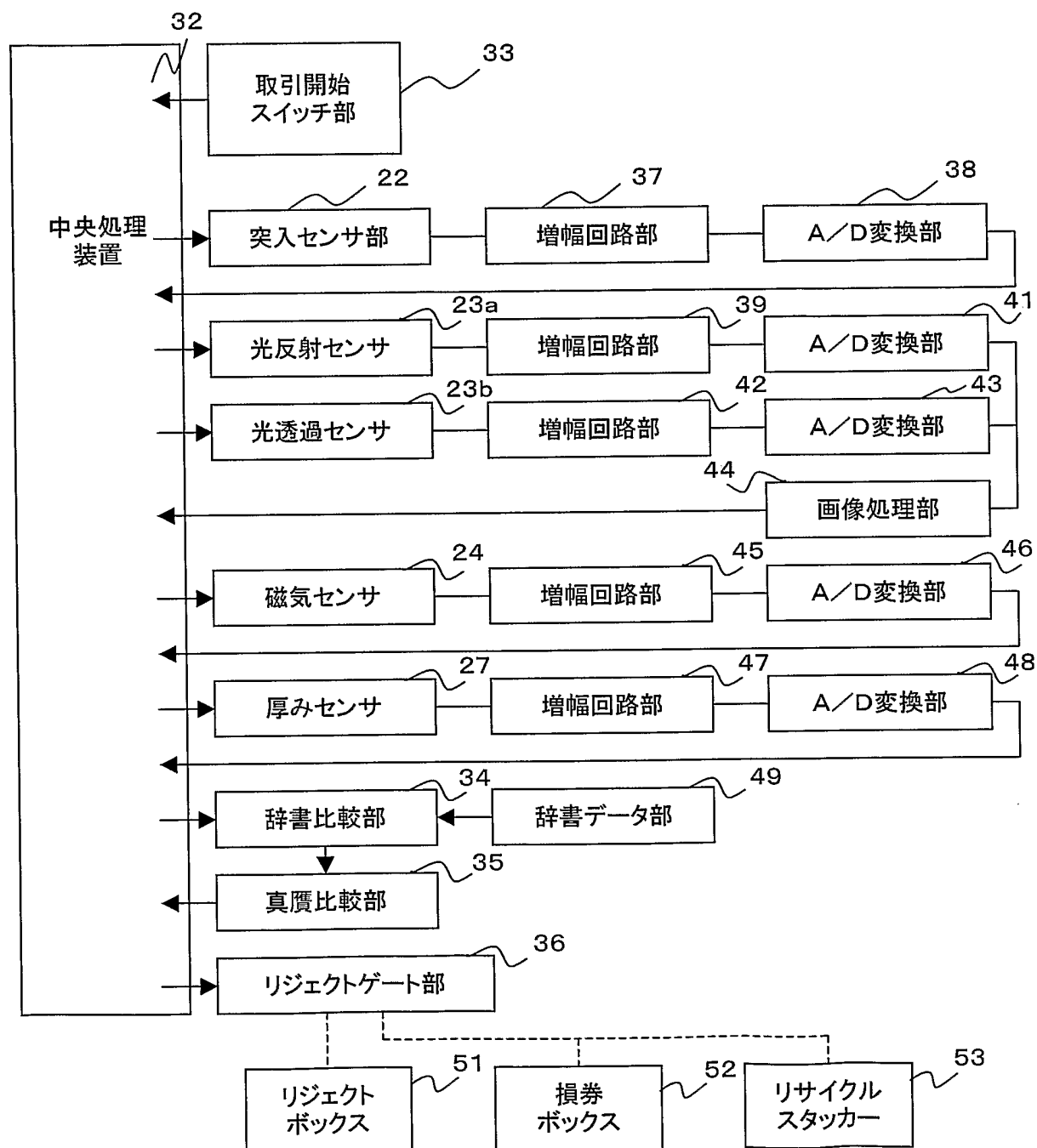


図3

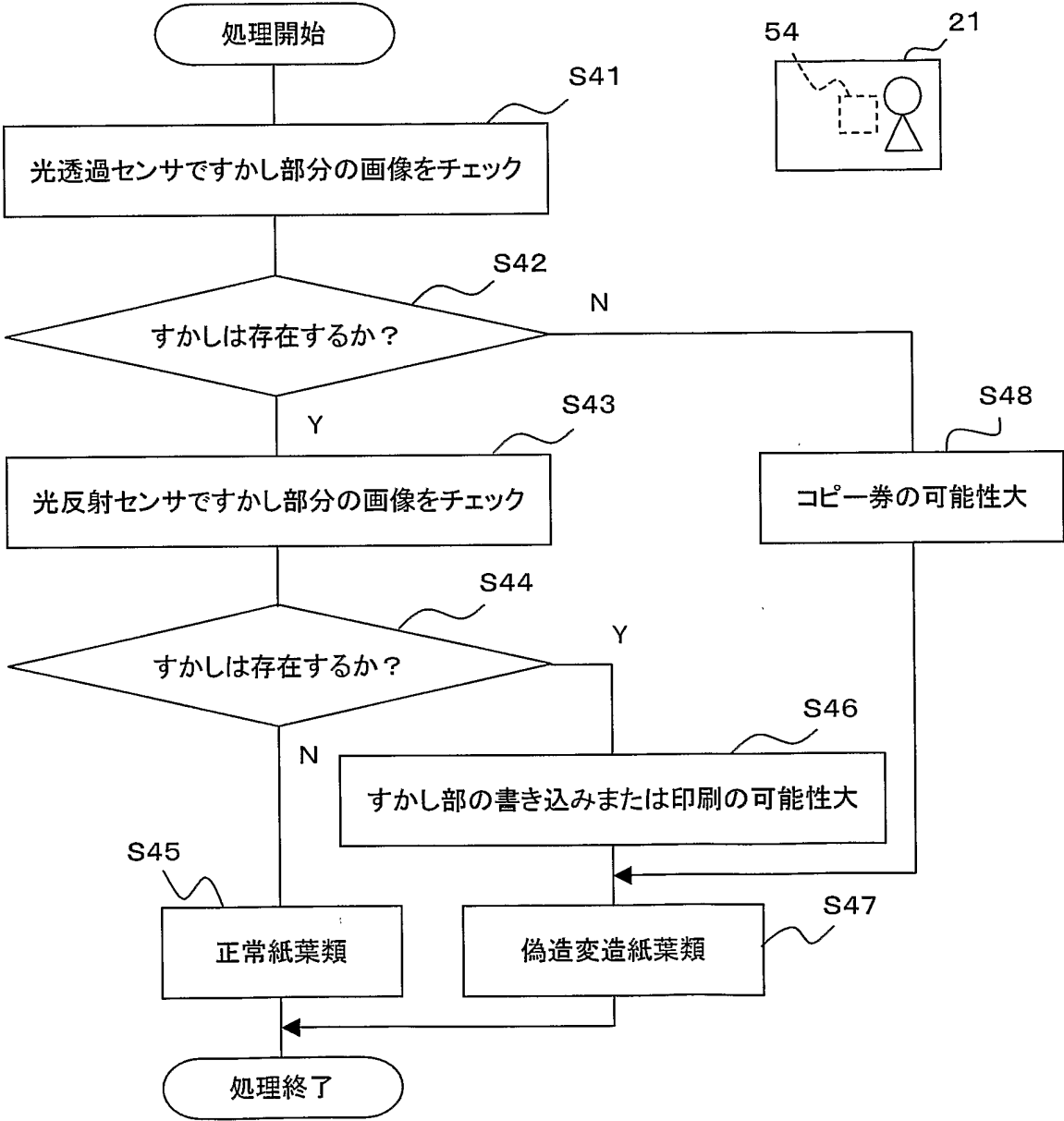


図4

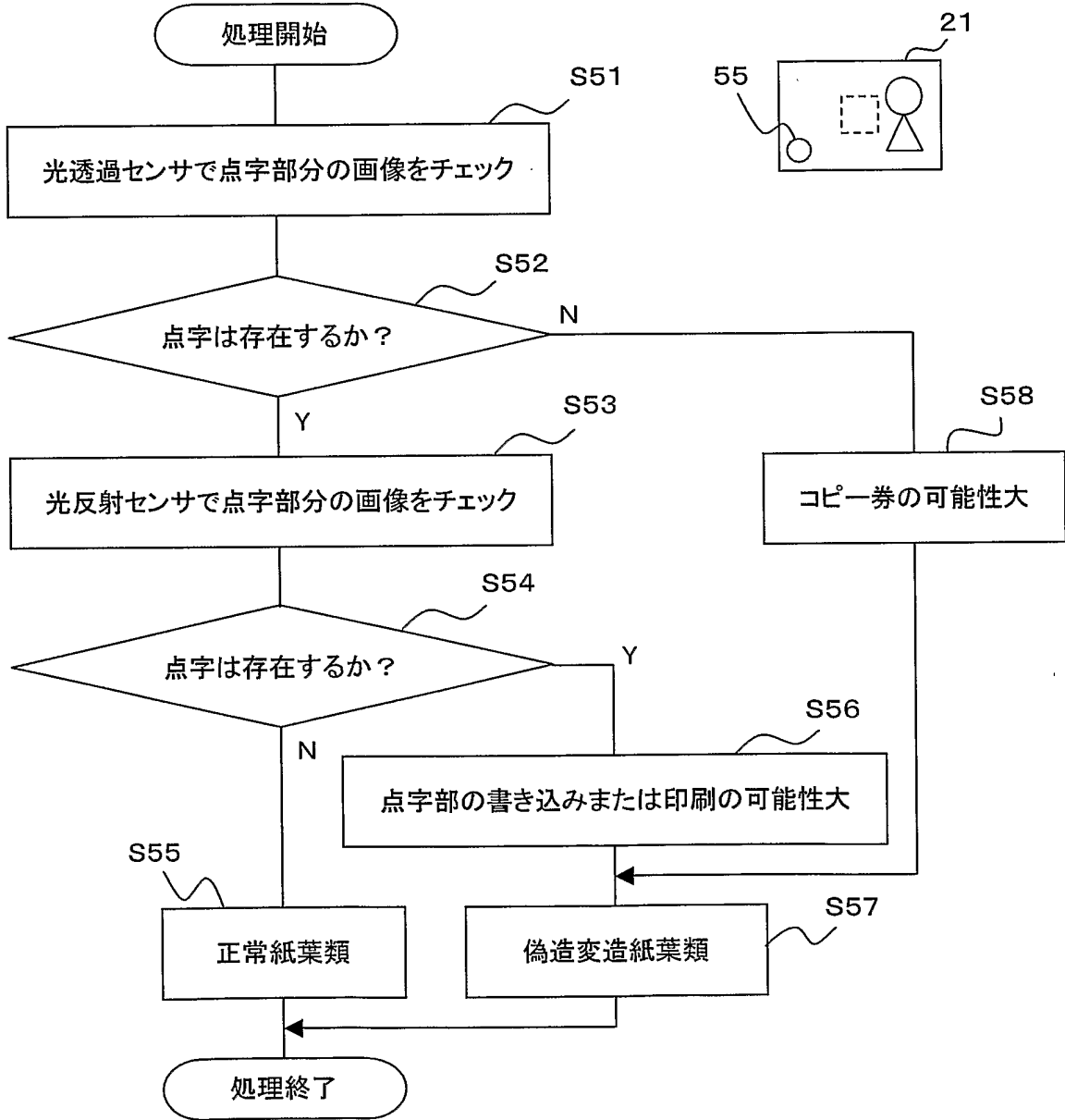


図5

6/10

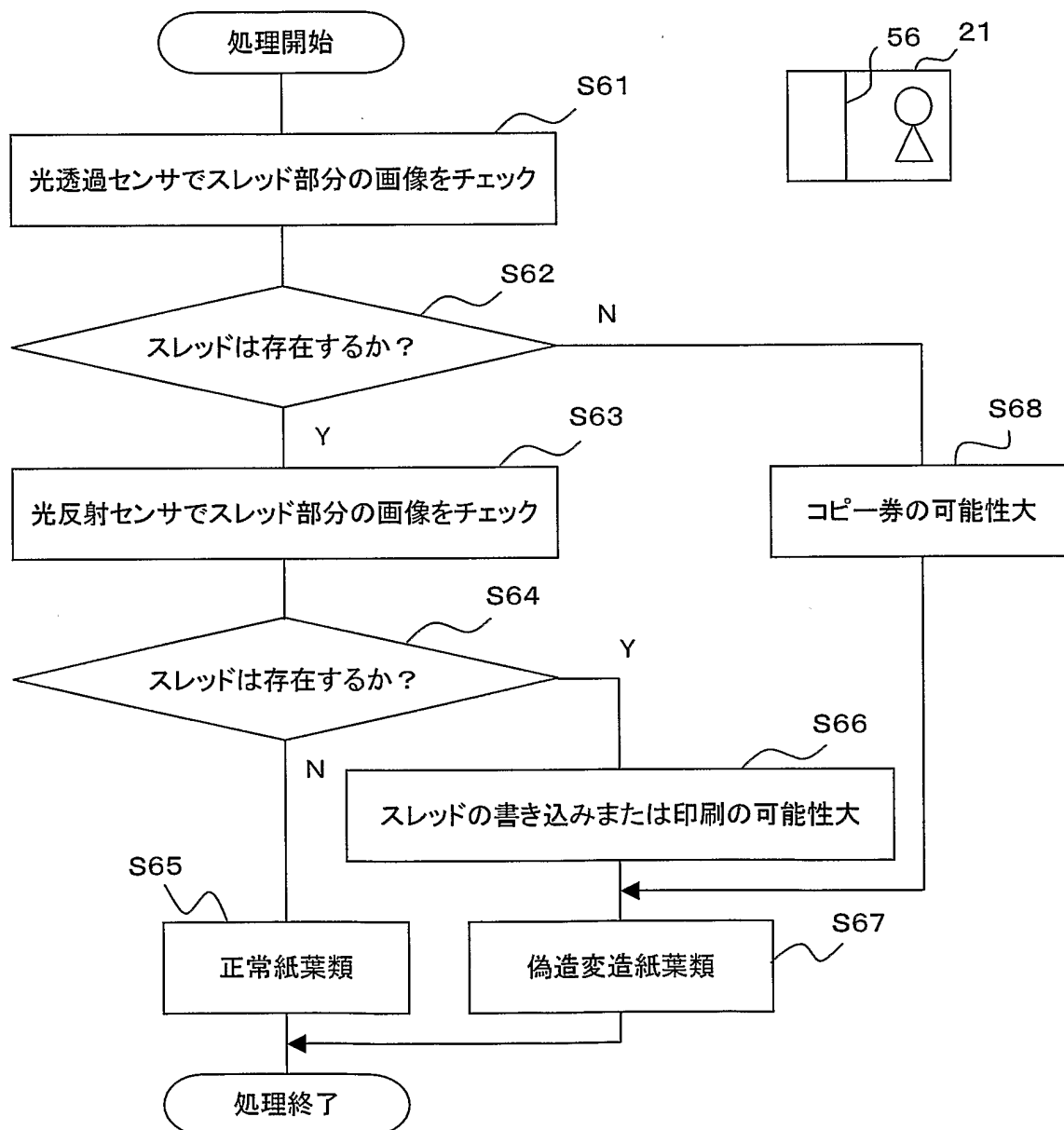


図6

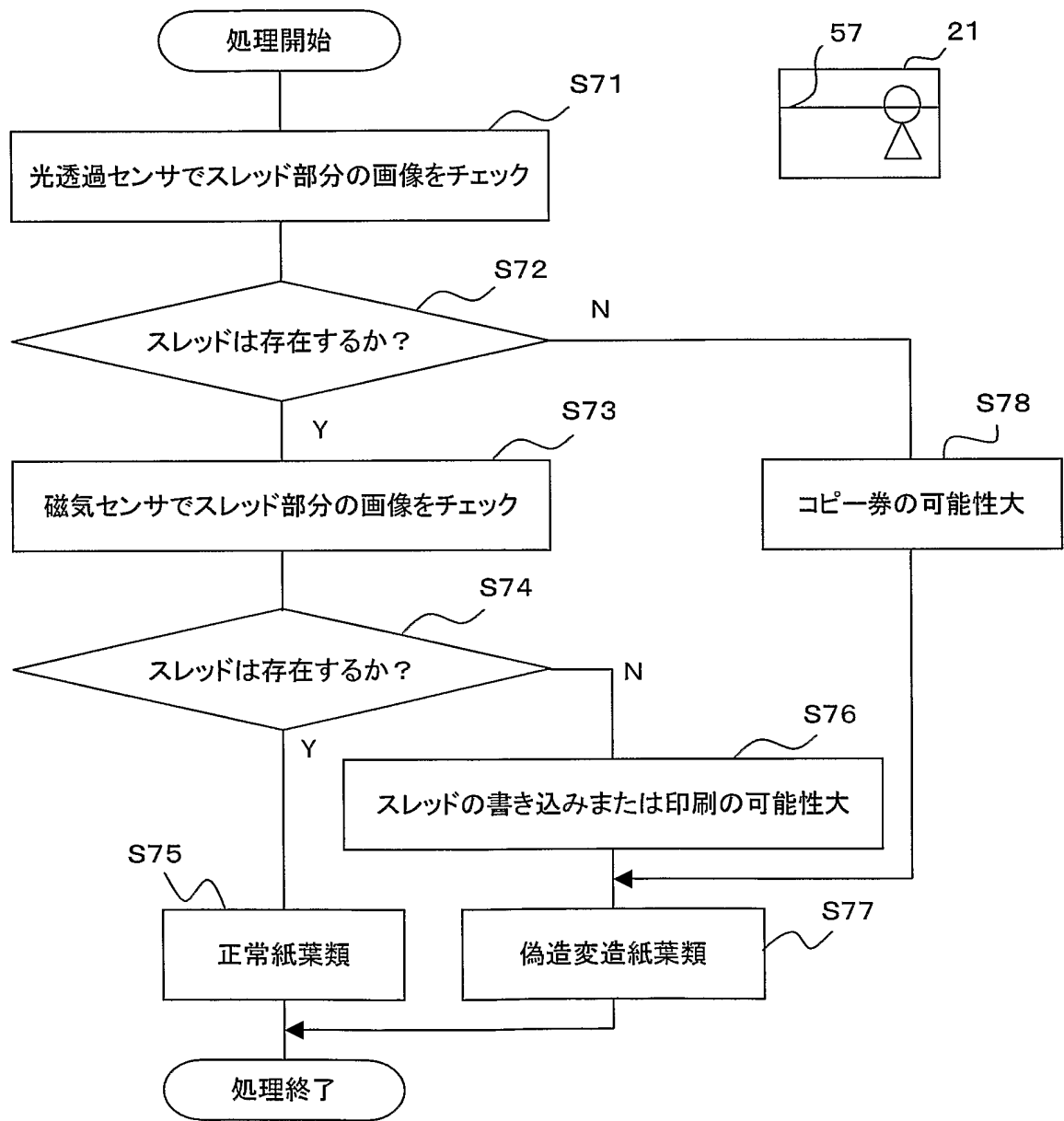


図7

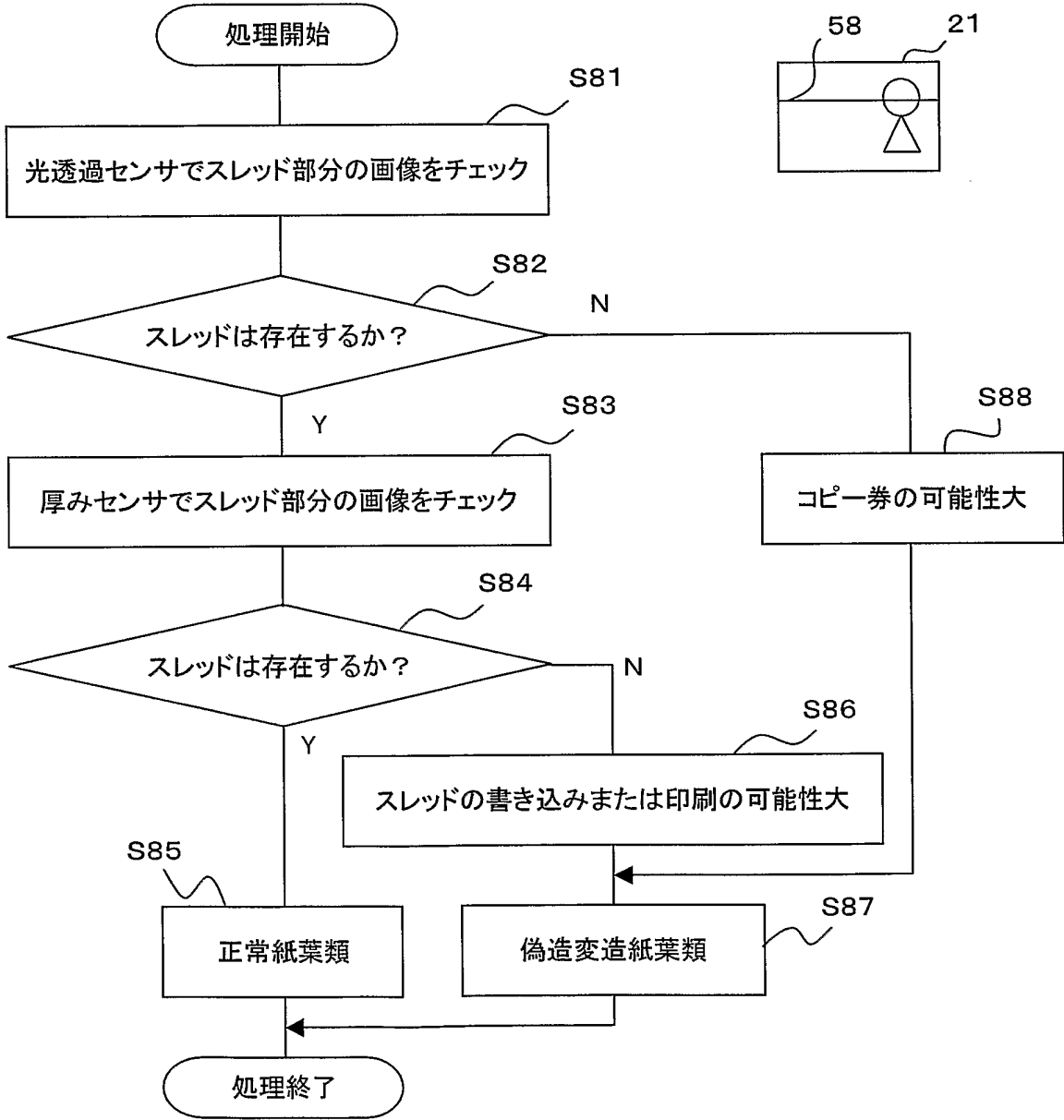


図8

9/10

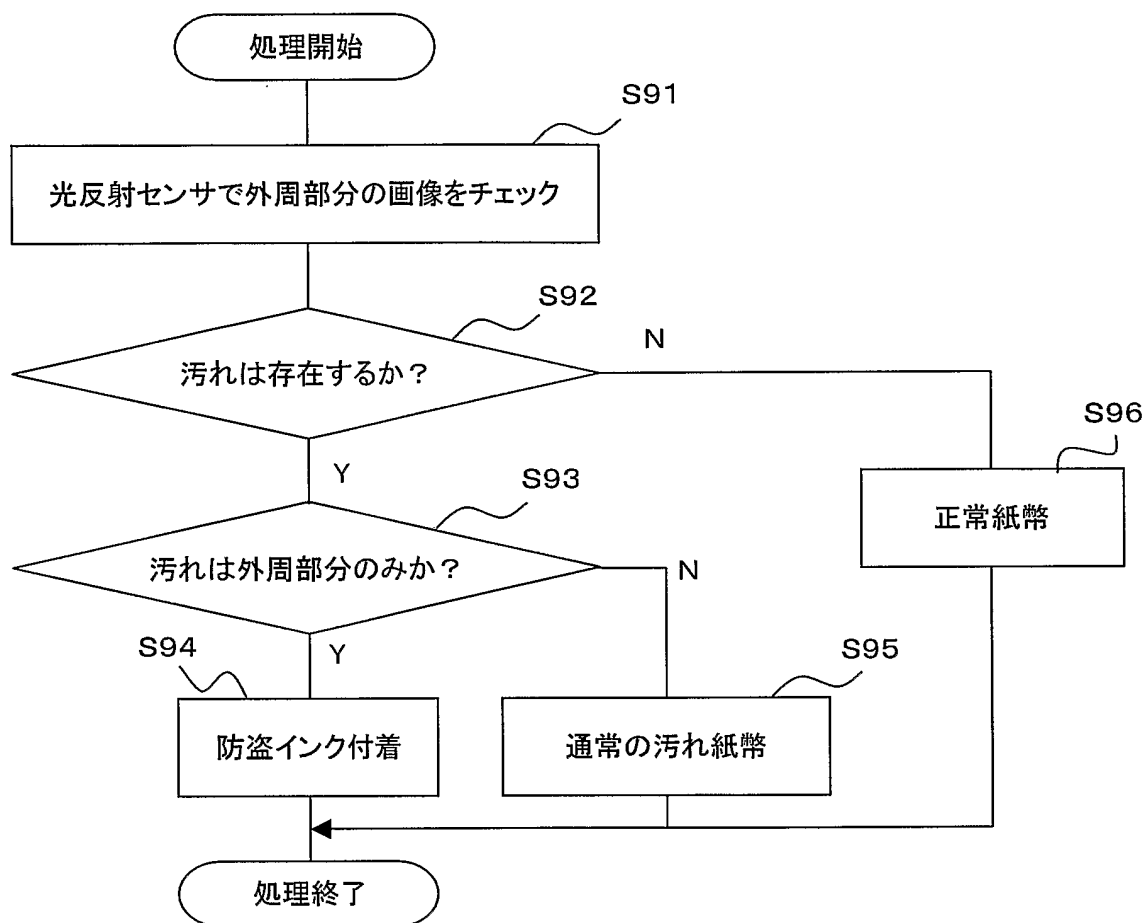


図9

10/10

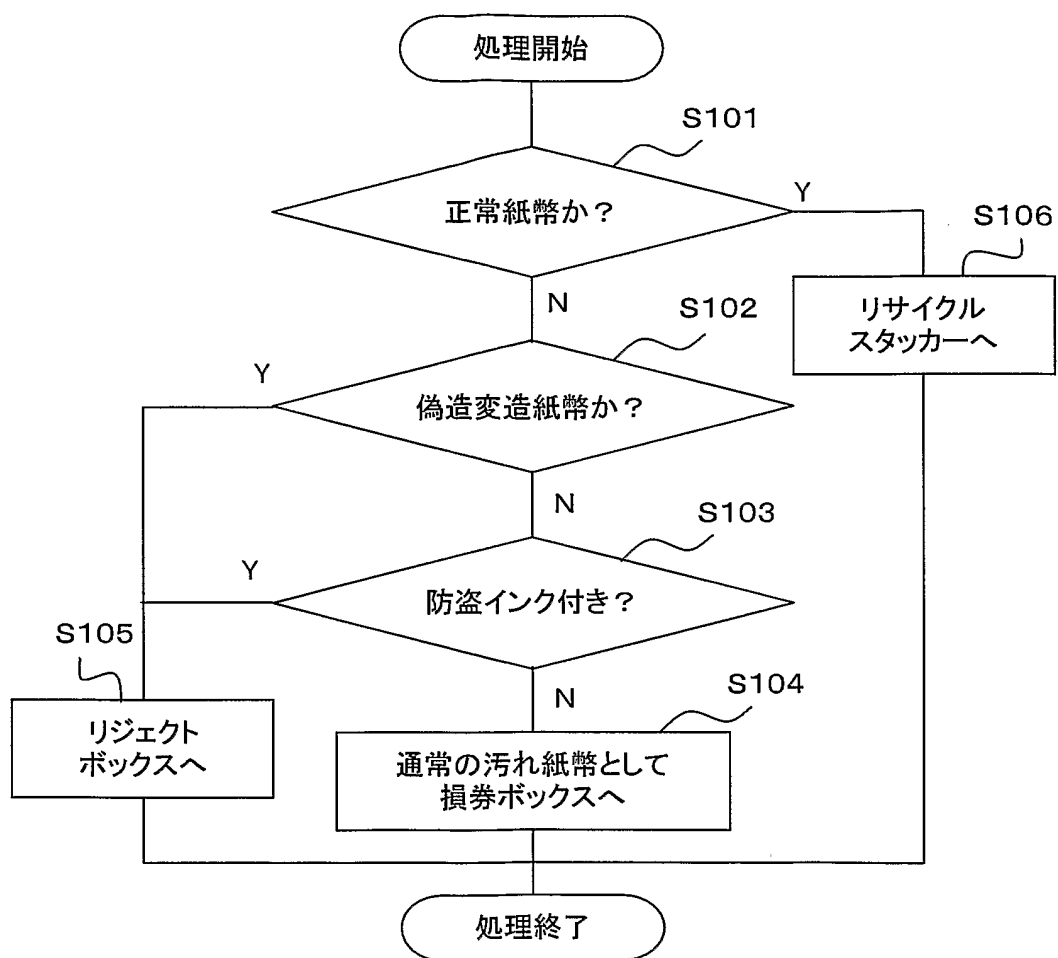


図10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/08816

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ G07D7/12, G07D7/16, G07D7/04 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) Int.Cl ⁷ G07D7/00-7/20 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003 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	JP 53-94995 A (The Nippon Signal Co., Ltd.), 19 August, 1978 (19.08.78), Page 1, lower left column, lines 4 to 10 (Family: none)	1, 2, 7, 8
X	JP 59-188794 A (Toshiba Corp.), 26 October, 1984 (26.10.84), Page 1, lower left column, lines 5 to 16 (Family: none)	3, 9
A	JP 8-287312 A (Glory Ltd.), 01 November, 1996 (01.11.96), (Family: none)	4, 10
☒ 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 document 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 14 January, 2003 (14.01.03)		Date of mailing of the international search report 28 January, 2003 (28.01.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/08816

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 8-110967 A (Glory Ltd.), 30 April, 1996 (30.04.96), (Family: none)	5, 11
A	JP 2000-322625 A (NEC Corp.), 24 November, 2000 (24.11.00), (Family: none)	6, 12

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. 7 G07D 7/12, G07D 7/16, G07D 7/04		
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 (IPC)) Int.Cl. 7 G07D 7/00 - 7/20		
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 1922-1996 日本国公開実用新案公報 1971-2003 日本国登録実用新案公報 1994-2003 日本国実用新案登録公報 1996-2003		
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	J P 53-94995 A (日本信号株式会社) 1978. 08. 19, 第1頁左下欄第4-10行 (ファミリーなし)	1, 2, 7, 8
X	J P 59-188794 A (株式会社東芝) 1984. 10. 26, 第1頁左下欄第5-16行 (ファミリーなし)	3, 9
A	J P 8-287312 A (グローリー工業株式会社) 1996. 11. 01 (ファミリーなし)	4, 10
☒ 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 14. 01. 03		国際調査報告の発送日 28.01.03
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 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) 鈴木 誠  3 R 2330 電話番号 03-3581-1101 内線 3386

C (続き) . 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
A	J P 8-110967 A (グローリー工業株式会社) 199 6.04.30 (ファミリーなし)	5, 11
A	J P 2000-322625 A (日本電気株式会社) 200 0.11.24 (ファミリーなし)	6, 12