

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年9月20日(20.09.2018)



(10) 国際公開番号

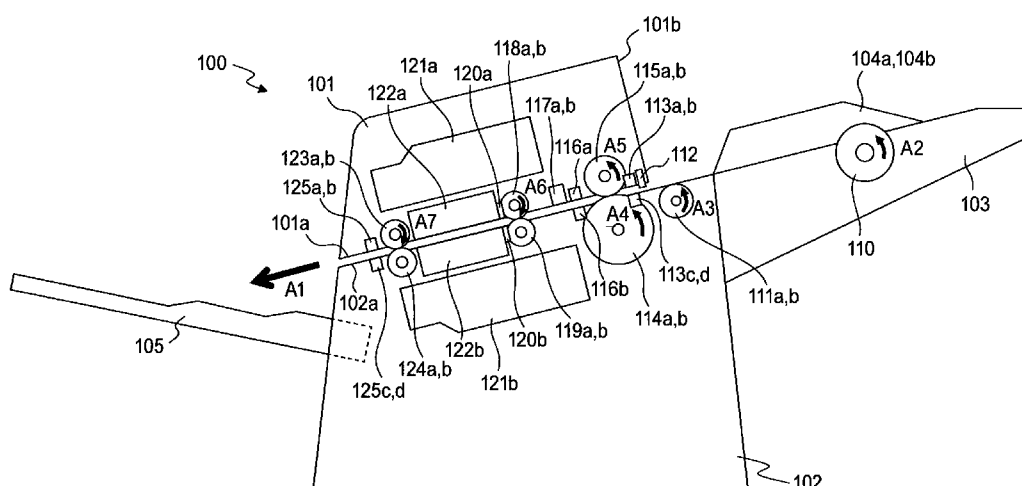
WO 2018/167972 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 1/00 (2006.01) *H04N 1/387* (2006.01)
G03B 27/62 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/011036
- (22) 国際出願日: 2017年3月17日(17.03.2017)
- (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: 株式会社 P F U (PFU LIMITED) [JP/JP]; 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ98番地の2 Ishikawa (JP).
- (72) 発明者: 青山 勝紀 (AOYAMA, Katsunori); 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ98番地の2 株式会社 P F U 内 Ishikawa (JP).
- 田村 渉 (TAMURA, Wataru); 〒9291192 石川県かほく市宇野気ヌ98番地の2 株式会社 P F U 内 Ishikawa (JP).
- (74) 代理人: 青木 篤, 外 (AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル青和特許法律事務所 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA,

(54) Title: IMAGE READING DEVICE, CONTROL METHOD, AND CONTROL PROGRAM

(54) 発明の名称: 画像読取装置、制御方法及び制御プログラム

図2



(57) Abstract: Provided are an image reading device, a control method, and a control program with which it is possible to notify a user of appropriate instructions for relocating a long document when an abnormality has occurred during conveying of the document. The image reading device has: an imaging unit that images the conveyed document; an abnormality determination unit that determines whether an abnormality has occurred during conveying of the document; a control unit that stops conveying of the document when an abnormality is determined to have occurred; a document determination



MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA,
NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM,
ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

unit that determines whether the document is a long document; and a notification unit that, when the conveying of the document has been stopped, issues a notification to relocate the document when the document is determined not to be a long document, and issues a notification to relocate the document so that a first prescribed position in the middle of the document conforms to a second prescribed position of the image reading device when the document is determined to be a long document.

(57) 要約：長尺原稿の搬送時に異常が発生した場合に、原稿を再配置するための適切な指示を利用者に通知することを可能とする画像読取装置、制御方法及び制御プログラムを提供する。画像読取装置は、搬送される原稿を撮像する撮像部と、原稿の搬送中に異常が発生したか否かを判定する異常判定部と、異常が発生したと判定された場合に、原稿の搬送を停止させる制御部と、原稿が長尺原稿であるか否かを判定する原稿判定部と、原稿の搬送が停止された時に、原稿が長尺原稿でないと判定された場合、原稿を再配置することを通知し、原稿が長尺原稿であると判定された場合、原稿の途中の第1所定位置を画像読取装置の第2所定位置に合わせるように原稿を再配置することを通知する通知部と、を有する。

明 細 書

発明の名称：画像読取装置、制御方法及び制御プログラム

技術分野

[0001] 本開示は、画像読取装置に関し、特に、搬送される原稿を撮像する画像読取装置に関する。

背景技術

[0002] 原稿台に載置された原稿を搬送させて画像を読み取るスキャナ等の画像読取装置は、原稿の搬送中にジャム、スキュー等の異常が発生した場合、原稿の搬送を停止させて、原稿を原稿台に再載置した状態から再搬送させて画像を読み取る。しかしながら、所定サイズ以上の長さを有する長尺原稿の大半部分が搬送された時点で異常が発生した場合に、長尺原稿を先端から再搬送させると、読取処理が完了するまでに多大な時間がかかってしまう。また、その長尺原稿が、搬送中に異常が発生しやすい原稿である場合、異常が発生する度に先端から再搬送させると、何回も繰り返して異常が発生する可能性がある。

[0003] ジャムが発生した場合、読み取り途中の１ページに満たない画像データを表示する自動原稿読み取り装置が開示されている。この自動原稿読み取り装置は、表示している画像に対応するページの原稿とそれ以後のページの原稿を原稿積載手段にセットして、送信再開を指示するよう操作者に促すためのメッセージを表示する（特許文献１を参照）。

[0004] また、スキャニング処理を中止した後に、ユーザがスキャニング処理の開始を指示すると、保存されているサムネイル画像の一覧を表示させ、ユーザが、スキャニング処理を再開したいサムネイル画像を選択するスキャナが開示されている（特許文献２を参照）。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００５－２７７７４８号公報

特許文献2：特開2009-239495号公報

発明の概要

- [0006] 長尺原稿をサポートする画像読取装置では、長尺原稿の搬送時に異常が発生した場合、原稿を再配置するための適切な指示が利用者に通知されることが望まれている。
- [0007] 画像読取装置、制御方法及び制御プログラムの目的は、長尺原稿の搬送時に異常が発生した場合に、原稿を再配置するための適切な指示を利用者に通知することを可能とすることにある。
- [0008] 本発明の一側面に係る画像読取装置は、搬送される原稿を撮像する撮像部と、原稿の搬送中に異常が発生したか否かを判定する異常判定部と、異常が発生したと判定された場合に、原稿の搬送を停止させる制御部と、原稿が長尺原稿であるか否かを判定する原稿判定部と、原稿の搬送が停止された時に、原稿が長尺原稿でないと判定された場合、原稿を再配置することを通知し、原稿が長尺原稿であると判定された場合、原稿の途中の第1所定位置を画像読取装置の第2所定位置に合わせるように原稿を再配置することを通知する通知部と、を有する。
- [0009] また、本発明の一側面に係る制御方法は、搬送される原稿を撮像する撮像部を有する画像読取装置の制御方法であって、原稿の搬送中に異常が発生したか否かを判定し、異常が発生したと判定された場合に、原稿の搬送を停止させ、原稿が長尺原稿であるか否かを判定し、原稿の搬送が停止された時に、原稿が長尺原稿でないと判定された場合、原稿を再配置することを通知し、原稿が長尺原稿であると判定された場合、原稿の途中の第1所定位置を画像読取装置の第2所定位置に合わせるように原稿を再配置することを通知することを含む。
- [0010] また、本発明の一側面に係る制御プログラムは、搬送される原稿を撮像する撮像部を有する画像読取装置の制御プログラムであって、原稿の搬送中に異常が発生したか否かを判定し、異常が発生したと判定された場合に、原稿の搬送を停止させ、原稿が長尺原稿であるか否かを判定し、原稿の搬送が停

止された時に、原稿が長尺原稿でないと判定された場合、原稿を再配置することを通知し、原稿が長尺原稿であると判定された場合、原稿の途中の第1所定位置を画像読取装置の第2所定位置に合わせるように原稿を再配置することを通知することを画像読取装置に実行させる。

[0011] 本実施形態によれば、画像読取装置、制御方法及び制御プログラムは、長尺原稿の搬送時に異常が発生した場合に、原稿を再配置するための適切な指示を利用者に通知することが可能となる。

[0012] 本発明の目的及び効果は、特に請求項において指摘される構成要素及び組み合わせを用いることによって認識され且つ得られるだろう。前述の一般的な説明及び後述の詳細な説明の両方は、例示的及び説明的なものであり、特許請求の範囲に記載されている本発明を制限するものではない。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]画像読取装置100を示す斜視図である。

[図2]画像読取装置100内部の搬送経路を説明するための図である。

[図3]画像読取装置100を上側から見た図である。

[図4]画像読取装置100の概略構成を示すブロック図である。

[図5]記憶装置150及びCPU160の概略構成を示す図である。

[図6]原稿読取処理の動作の例を示すフローチャートである。

[図7A]長尺原稿の一例を示す図である。

[図7B]読取画像700の一例を示す図である。

[図8]情報処理装置又は表示装置に表示される画面の一例を示す図である。

[図9]長尺原稿が再配置された状態の一例を示す図である。

[図10A]第2画像1000の一例を示す図である。

[図10B]合成画像1010の一例を示す図である。

[図11]他の処理回路270の概略構成を示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本開示の一側面に係る原稿読取装置について図を参照しつつ説明する。但し、本開示の技術的範囲はそれらの実施の形態に限定されず、特許請

求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶ点に留意されたい。

[0015] 図1は、イメージスキャナとして構成された画像読取装置100を示す斜視図である。

[0016] 画像読取装置100は、上側筐体101、下側筐体102、原稿台103、排出台105、複数の操作ボタン106及び表示装置107等を備える。

[0017] 上側筐体101は、画像読取装置100の上面を覆う位置に配置され、原稿つまり時、画像読取装置100内部の清掃時等に開閉可能なようにヒンジにより下側筐体102に係合している。

[0018] 原稿台103は、原稿を載置可能に下側筐体102に係合している。原稿台103には、原稿の搬送方向と直交する方向に移動可能なサイドガイド104a及び104bが設けられている。以下では、サイドガイド104a及び104bを総じてサイドガイド104と称する場合がある。

[0019] 排出台105は、排出された原稿を保持できるように下側筐体102に係合している。

[0020] 操作ボタン106は、下側筐体102の側部に配置され、押下されると各ボタンに応じた操作検出信号を生成して出力する。

[0021] 表示装置107は、液晶、有機EL (Electro-Luminescence) 等から構成されるディスプレイ及びディスプレイに画像データを出力するインタフェース回路を有し、画像データをディスプレイに表示する。

[0022] 図2は、画像読取装置100内部の搬送経路を説明するための図である。

[0023] 画像読取装置100内部の搬送経路は、シュートローラ110、ピックアップローラ111a、b、接触センサ112、第1発光器113a、b、第1受光器113c、d、給紙ローラ114a、b、リタードローラ115a、b、第2発光器116a、第2受光器116b、第1マイクロフォン117a、第2マイクロフォン117b、第1搬送ローラ118a、b、第1従動ローラ119a、b、第3発光器120a、第3受光器120b、第1撮像装置121a、第2撮像装置121b、第1照明装置122a、第2照明装置122b、第2搬送ローラ123a、123b、第2従動ローラ124a、1

24 b、第4発光器125 a、b及び第4受光器125 c、d等を有している。

[0024] 以下では、ピックアップローラ111 a及び111 bを総じてピックアップローラ111と称する場合がある。また、給紙ローラ114 a及び114 bを総じて給紙ローラ114と称する場合がある。また、リタードロローラ115 a及び115 bを総じてリタードロローラ115と称する場合がある。また、第1搬送ローラ118 a及び118 bを総じて第1搬送ローラ118と称する場合がある。また、第1従動ローラ119 a及び119 bを総じて第1従動ローラ119と称する場合がある。また、第2搬送ローラ123 a及び123 bを総じて第2搬送ローラ123と称する場合がある。また、第2従動ローラ124 a及び124 bを総じて第2従動ローラ124と称する場合がある。

[0025] 上側筐体101の下面は原稿の搬送路の上側ガイド101 aを形成し、下側筐体102の上面は原稿の搬送路の下側ガイド102 aを形成する。図2において矢印A1は原稿の搬送方向を示す。以下では、上流とは原稿の搬送方向A1の上流のことをいい、下流とは原稿の搬送方向A1の下流のことをいう。

[0026] シュートローラ110は、原稿台103に設けられ、原稿台103に載置された原稿の内、最も下側に位置する原稿と接触して、その原稿を原稿搬送方向A1に向けて送り出す。

[0027] ピックローラ111は、下側筐体102に、シュートローラ110の下流側に設けられ、原稿台103に載置された複数の原稿の内、最も下側に位置する原稿と接触して、その原稿を原稿搬送方向A1に向けて送り出す。シュートローラ110及びピックアップローラ111の働きにより、画像読取装置100は、いわゆる下取り出し方式で原稿を搬送させる。

[0028] 接触センサ112は、ピックアップローラ111の下流側、且つ給紙ローラ114及びリタードロローラ115の上流側に配置され、原稿台103に原稿が載置されているか否かを検出する。接触センサ112は、原稿台103に原稿が載置されている状態と載置されていない状態とで信号値が変化する第1原

稿検出信号を生成して出力する。以下では、接触センサ 112 を第 1 原稿センサ 112 と称する場合がある。

[0029] 第 1 発光器 113 a、b 及び第 1 受光器 113 c、d は、ピックアップローラ 111 の下流側、且つ給紙ローラ 114 及びリタードローラ 115 の上流側に、それぞれ原稿の搬送路を挟んで対向するように配置される。第 1 発光器 113 a、b は、それぞれ第 1 受光器 113 c、d に向けて光を放射する。第 1 受光器 113 c、d は、それぞれ第 1 発光器 113 a、b から放射された光を検出し、検出した光に応じた電気信号である第 1 スキュー検出信号を生成して出力する。即ち、第 1 スキュー検出信号は、第 1 発光器 113 a、b と第 1 受光器 113 c、d の間に原稿が存在する状態と存在しない状態とで信号値が変化する信号である。以下では、第 1 発光器 113 a、b 及び第 1 受光器 113 c、d を総じて第 1 スキューセンサ 113 と称する場合がある。

[0030] 給紙ローラ 114 は、下側筐体 102 に設けられ、原稿台 103 に載置された原稿を原稿搬送方向 A1 に向けて送り出す。リタードローラ 115 は、上側筐体 101 に、給紙ローラ 114 と対向する位置に設けられ、原稿の分離動作を行う。

[0031] 第 2 発光器 116 a 及び第 2 受光器 116 b は、給紙ローラ 114 及びリタードローラ 115 の下流側、且つ第 1 搬送ローラ 118 及び第 1 従動ローラ 119 の上流側に、原稿の搬送路を挟んで対向するように配置される。第 2 発光器 116 a は、第 2 受光器 116 b に向けて光を放射する。第 2 受光器 116 b は、第 2 発光器 116 a から放射された光を検出し、検出した光に応じた電気信号である第 2 原稿検出信号を生成して出力する。即ち、第 2 原稿検出信号は、第 2 発光器 116 a と第 2 受光器 116 b の間に原稿が存在する状態と存在しない状態とで信号値が変化する信号である。以下では、第 2 発光器 116 a 及び第 2 受光器 116 b を総じて第 2 原稿センサ 116 と称する場合がある。

[0032] 第 1 マイクロフォン 117 a 及び第 2 マイクロフォン 117 b は、それぞ

れ原稿が搬送中に発生する音を集音し、集音した音から生成したアナログの信号を出力する。第1マイクロフォン117a及び第2マイクロフォン117bは、給紙ローラ114及びリタードロラ115の下流側、且つ第1搬送ローラ118及び第1従動ローラ119の上流側に、上側筐体101内部のフレーム（不図示）に固定されて配置される。以下では、第1マイクロフォン117a及び第2マイクロフォン117bを総じてマイクロフォン117と称する場合がある。

[0033] 第1搬送ローラ118は、上側筐体101に、原稿搬送方向A1においてリタードロラ115の下流側、且つ第1撮像装置121aの上流側に設けられる。第1従動ローラ119は、下側筐体102に、第1搬送ローラ118と対向する位置に設けられる。

[0034] 第3発光器120a及び第3受光器120bは、第1搬送ローラ118及び第1従動ローラ119の下流側、且つ第1撮像装置121a及び第2撮像装置121bの撮像位置の上流側に、原稿の搬送路を挟んで対向するように配置される。第3発光器120aは、第3受光器120bに向けて光を放射する。第3受光器120bは、第3発光器120aから放射された光を検出し、検出した光に応じた電気信号である第3原稿検出信号を生成して出力する。即ち、第3原稿検出信号は、第3発光器120aと第3受光器120bの間に原稿が存在する状態と存在しない状態とで信号値が変化する信号である。以下では、第3発光器120a及び第3受光器120bを総じて第3原稿センサ120と称する場合がある。

[0035] 第1撮像装置121aは、主走査方向に配列されたCCD（Charge Coupled Device）からなる撮像素子を備える縮小光学系タイプの撮像センサを有する。この撮像センサは、搬送される原稿の裏面を撮像してアナログの画像信号を生成して出力する。同様に、第2撮像装置121bは、主走査方向に配列されたCCDからなる撮像素子を備える縮小光学系タイプの撮像センサを有する。この撮像センサは、搬送される原稿の表面を撮像してアナログの画像信号を生成して出力する。なお、第1撮像装置121a及び第2撮像装置

1 2 1 bを一方だけ配置し、原稿の片面だけを読み取るようにしてもよい。また、CCDの代わりにCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) からなる撮像素子を備える等倍光学系タイプのCIS (Contact Image Sensor) を利用することもできる。以下では、第1撮像装置1 2 1 a及び第2撮像装置1 2 1 bを総じて撮像装置1 2 1と称する場合がある。撮像装置1 2 1は、撮像部の一例である。

[0036] 第1照明装置1 2 2 aは、原稿の裏面を照らす光源と、原稿の表面に対して用いられる裏当てとを有し、第1撮像装置1 2 1 aと原稿搬送路の間であり且つ第2撮像装置1 2 1 bと対向する位置に設けられる。同様に、第2照明装置1 2 2 bは、原稿の表面を照らす光源と、原稿の裏面に対して用いられる裏当てとを有し、第2撮像装置1 2 1 bと原稿搬送路の間であり且つ第1撮像装置1 2 1 aと対向する位置に設けられる。以下では、第1照明装置1 2 2 a及び第2照明装置1 2 2 bを総じて照明装置1 2 2と称する場合がある。

[0037] 第2搬送ローラ1 2 3は、上側筐体1 0 1に、原稿搬送方向A 1において第1撮像装置1 2 1 a及びリタードローラ1 1 5の下流側に設けられる。第2従動ローラ1 2 4は、下側筐体1 0 2に、第2搬送ローラ1 2 3と対向する位置に設けられる。

[0038] 第4発光器1 2 5 a、b及び第4受光器1 2 5 c、dは、第2搬送ローラ1 2 3及び第2従動ローラ1 2 4の下流側に、それぞれ原稿の搬送路を挟んで対向するように配置される。第4発光器1 2 5 a、bは、それぞれ第4受光器1 2 5 c、dに向けて光を放射する。第4受光器1 2 5 c、dは、それぞれ第4発光器1 2 5 a、bから放射された光を検出し、検出した光に応じた電気信号である第2スキュー検出信号を生成して出力する。即ち、第2スキュー検出信号は、第4発光器1 2 5 a、bと第4受光器1 2 5 c、dの間に原稿が存在する状態と存在しない状態とで信号値が変化する信号である。以下では、第4発光器1 2 5 a、b及び第4受光器1 2 5 c、dを総じて第2スキューセンサ1 2 5と称する場合がある。

[0039] 原稿台 103 に載置された原稿は、シュートローラ 110、ピックローラ 111、給紙ローラ 114 がそれぞれ図 2 の矢印 A2、A3、A4 の方向に回転することによって、上側ガイド 101a と下側ガイド 102a の間を原稿搬送方向 A1 に向かって搬送される。一方、リタードローラ 115 が矢印 A5 の方向に回転することによって、原稿台 103 に複数の原稿が載置されている場合、原稿台 103 に載置されている原稿のうち給紙ローラ 114 と接触している原稿のみが分離される。

[0040] 原稿は、上側ガイド 101a と下側ガイド 102a によりガイドされながら、第 1 搬送ローラ 118 と第 1 従動ローラ 119 の間に送り込まれる。原稿は、第 1 搬送ローラ 118 が矢印 A6 の方向に回転することによって第 1 照明装置 122a 及び第 2 照明装置 122b の間（即ち第 1 撮像装置 121a 及び第 2 撮像装置 121b の間）に送り込まれる。撮像装置 121 により読み取られた原稿は、第 2 搬送ローラ 123 が矢印 A7 の方向に回転することによって排出台 105 上に排出される。

[0041] 図 3 は、画像読取装置 100 を上側筐体 101 を取り外した状態で上側から見た図である。

[0042] 図 3 に示すように、第 1 受光器 113c、d（第 1 スキューセンサ 113）は、原稿搬送方向 A1 と直交する方向（主走査方向）において、サイドガイド 104 より外側に配置される。同様に、第 4 受光器 125c、d（第 2 スキューセンサ 125）は、原稿搬送方向 A1 と直交する方向において、サイドガイド 104 より外側に配置される。なお、第 1 スキューセンサ 113 は、原稿搬送方向 A1（副走査方向）において、ピックローラ 111 の上流側又は給紙ローラ 114 及びリタードローラ 115 の下流側に配置されてもよい。同様に、第 2 スキューセンサ 125 は、原稿搬送方向 A1 において、第 2 搬送ローラ 123 及び第 2 従動ローラ 124 の上流側に配置されてもよい。

[0043] 図 3 に示す位置 126a は、上側筐体 101 が閉じた状態で第 1 マイクロフォン 117a が対向する下側筐体 102 上の位置を示し、位置 126b は

、上側筐体 101 が閉じた状態で第 2 マイクロフォン 117b が対向する下側筐体 102 上の位置を示している。第 1 マイクロフォン 117a は、原稿搬送方向 A1 と直交する方向の一端側（原稿搬送路の側壁 127a から所定距離）に設けられる。第 2 マイクロフォン 117b は、原稿搬送方向 A1 と直交する方向の他端側（原稿搬送路の側壁 127b から所定距離）に設けられる。

[0044] また、原稿搬送方向 A1 において、第 1 搬送ローラ 118 及び第 1 従動ローラ 119 の下流側且つ撮像装置 121 による撮像位置の上流側には、マーカ 128a、b が配置される。マーカ 128a、b は、原稿搬送方向 A1 と直交する方向において、サイドガイド 104 より外側に配置される。なお、マーカ 128a、b は、原稿搬送方向 A1 において、第 1 搬送ローラ 118 及び第 1 従動ローラ 119 の上流側又は撮像装置 121 による撮像位置の下流側に配置されてもよい。また、マーカ 128a、b は、原稿搬送方向 A1 と直交する方向において、サイドガイド 104 より内側に配置されてもよい。マーカ 128a、b の配置位置は、第 2 所定位置の一例である。

[0045] マーカ 128a、b は、下側ガイド 102a 上にシルク印刷される。なお、マーカ 128a、b は、どのようなものでもよく、下側ガイド 102a 上に貼り付けられるシール等でもよい。

[0046] 図 4 は、画像読取装置 100 の概略構成を示すブロック図である。

[0047] 画像読取装置 100 は、前述した構成に加えて、第 1 A/D 変換器 140a、第 2 A/D 変換器 140b、第 1 フィルタ 141a、第 2 フィルタ 141b、第 1 増幅器 142a、第 2 増幅器 142b、第 1 音 A/D 変換器 143a、第 2 音 A/D 変換器 143b、駆動装置 144、インタフェース装置 145、記憶装置 150、CPU (Central Processing Unit) 160 及び制御回路 170 等をさらに有する。

[0048] 第 1 A/D 変換器 140a は、第 1 撮像装置 121a から出力されたアナログの画像信号をアナログデジタル変換してデジタルの画像データを生成し、CPU 160 に出力する。同様に、第 2 A/D 変換器 140b は、第 2 撮

像装置 1 2 1 b から出力されたアナログの画像信号をアナログデジタル変換してデジタルの画像データを生成し、CPU 1 6 0 に出力する。これらのデジタルの画像データが読取画像として用いられる。以下では、第 1 A/D 変換器 1 4 0 a 及び第 2 A/D 変換器 1 4 0 b を総じて A/D 変換器 1 4 0 と称する場合がある。

[0049] 第 1 フィルタ 1 4 1 a は、第 1 マイクロフォン 1 1 7 a から出力されたアナログの信号に対して、予め定められた周波数帯域の信号を通過させるバンドパスフィルタを適用し、第 1 増幅器 1 4 2 a に出力する。第 1 増幅器 1 4 2 a は、第 1 フィルタ 1 4 1 a から出力された信号を増幅させて第 1 音 A/D 変換器 1 4 3 a に出力する。第 1 音 A/D 変換器 1 4 3 a は、第 1 増幅器 1 4 2 a から出力されたアナログ信号をデジタル信号に変換し、CPU 1 6 0 に出力する。以下、第 1 音 A/D 変換器 1 4 3 a が出力する信号を第 1 音信号と称する。

[0050] 第 2 フィルタ 1 4 1 b は、第 2 マイクロフォン 1 1 7 b から出力されたアナログの信号に対して、予め定められた周波数帯域の信号を通過させるバンドパスフィルタを適用し、第 2 増幅器 1 4 2 b に出力する。第 2 増幅器 1 4 2 b は、第 2 フィルタ 1 4 1 b から出力された信号を増幅させて第 2 音 A/D 変換器 1 4 3 b に出力する。第 2 音 A/D 変換器 1 4 3 b は、第 2 増幅器 1 4 2 b から出力されたアナログ信号をデジタル信号に変換し、CPU 1 6 0 に出力する。以下、第 2 音 A/D 変換器 1 4 3 b が出力する信号を第 2 音信号と称する。

[0051] 以下では、第 1 フィルタ 1 4 1 a 及び第 2 フィルタ 1 4 1 b を総じてフィルタ 1 4 1 と称する場合がある。また、第 1 増幅器 1 4 2 a 及び第 2 増幅器 1 4 2 b を総じて増幅器 1 4 2 と称する場合がある。また、第 1 音 A/D 変換器 1 4 3 a 及び第 2 音 A/D 変換器 1 4 3 b を総じて音 A/D 変換器 1 4 3 と称する場合がある。

[0052] 駆動装置 1 4 4 は、1 つ又は複数のモータを含み、CPU 1 6 0 からの制御信号によって、シュートローラ 1 1 0、ピックローラ 1 1 1、給紙ローラ

１１４、リタードローラ１１５、第１搬送ローラ１１８及び第２搬送ローラを回転させて原稿の搬送動作及び分離動作を行う。

[0053] インタフェース装置１４５は、例えばＵＳＢ等のシリアルバスに準じるインタフェース回路を有し、不図示の情報処理装置（例えば、パーソナルコンピュータ、携帯情報端末等）と電氣的に接続して読取画像及び各種の情報を送受信する。また、インタフェース装置１４５の代わりに、無線信号を送受信するアンテナと、所定の通信プロトコルに従って、無線通信回線を通じて信号の送受信を行うための無線通信インタフェース回路とを有する通信部が用いられてもよい。所定の通信プロトコルは、例えば無線ＬＡＮ（Local Area Network）である。

[0054] 記憶装置１５０は、ＲＡＭ（Random Access Memory）、ＲＯＭ（Read Only Memory）等のメモリ装置、ハードディスク等の固定ディスク装置、又はフレキシブルディスク、光ディスク等の可搬用の記憶装置等を有する。また、記憶装置１５０には、画像読取装置１００の各種処理に用いられるコンピュータプログラム、データベース、テーブル等が格納される。コンピュータプログラムは、コンピュータ読み取り可能な可搬型記録媒体から、公知のセットアッププログラム等を用いて記憶装置１５０にインストールされてもよい。可搬型記録媒体は、例えばＣＤ－ＲＯＭ（compact disk read only memory）、ＤＶＤ－ＲＯＭ（digital versatile disk read only memory）等である。さらに、記憶装置１５０には、読取画像が格納される。

[0055] ＣＰＵ１６０は、予め記憶装置１５０に記憶されているプログラムに基づいて動作する。ＣＰＵ１６０は、汎用プロセッサであってもよい。なお、ＣＰＵ１６０に代えて、ＤＳＰ（digital signal processor）、ＬＳＩ（large scale integration）等が用いられてよい。また、ＣＰＵ１６０に代えて、ＡＳＩＣ（Application Specific Integrated Circuit）、ＦＰＧＡ（Field-Programmable Gate Array）等が用いられてもよい。

[0056] ＣＰＵ１６０は、操作ボタン１０６、第１原稿センサ１１２、第１スキューセンサ１１３、第２原稿センサ１１６、第３原稿センサ１２０、第２スキ

ユーセンサ 125、撮像装置 121、A/D変換器 140、マイクロフォン 117、フィルタ 141、増幅器 142、音A/D変換器 143、駆動装置 144、インタフェース装置 145、記憶装置 150及び処理回路 170等と接続され、これらの各部を制御する。CPU 160は、駆動装置 144の駆動制御、撮像装置 121の原稿読取制御等を行い、読取画像を取得する。

[0057] 処理回路 170は、撮像装置 121から取得した読取画像に、シェーディング補正、傾き補正等の所定の画像処理を施す。処理回路 170は、画像処理が施された読取画像を記憶装置 150に格納する。なお、処理回路 170として、LSI、DSP、ASIC又はFPGA等が用いられてもよい。

[0058] 図5は、記憶装置 150及びCPU 160の概略構成を示す図である。

[0059] 図5に示すように、記憶装置 150には、制御プログラム 151、異常判定プログラム 152、原稿判定プログラム 153、通知プログラム 154、画像取得プログラム 155、合成プログラム 156及び画像処理プログラム 157等の各プログラムが記憶される。これらの各プログラムは、プロセッサ上で動作するソフトウェアにより実装される機能モジュールである。CPU 160は、記憶装置 150に記憶された各プログラムを読み取り、読み取った各プログラムに従って動作することにより、制御部 161、異常判定部 162、原稿判定部 163、通知部 164、画像取得部 165、合成部 166及び画像処理部 167として機能する。

[0060] 図6は、原稿読取処理の動作の例を示すフローチャートである。

[0061] 以下、図6に示したフローチャートを参照しつつ、画像読取装置 100の原稿読取処理の動作の例を説明する。なお、以下に説明する動作のフローは、予め記憶装置 150に記憶されているプログラムに基づき主にCPU 160により画像読取装置 100の各要素と協働して実行される。

[0062] 最初に、制御部 161は、利用者により、原稿の読み取りを指示するための操作ボタン 106が押下されて、原稿の読み取りを指示する操作検出信号を操作ボタン 106から受信するまで待機する（ステップS101）。

[0063] 次に、制御部 161は、駆動装置 144を駆動してシュートローラ 110

、ピックアップローラ 111、給紙ローラ 114、リタードローラ 115、第 1 搬送ローラ 118 及び第 2 搬送ローラを回転させて、原稿を搬送させる（ステップ S102）。画像取得部 165 は、搬送された原稿を撮像装置 121 に読み取らせ、A/D 変換器 140 を介して読取画像を取得する。

[0064] 次に、異常判定部 162 は、原稿の搬送中に異常が発生したか否かを判定する（ステップ S103）。異常判定部 162 は、原稿の搬送中の異常として、原稿のスキュー又はジャムが発生したか否かを判定する。

[0065] 異常判定部 162 は、第 1 スキューセンサ 113 から受信する第 1 スキュー検出信号又は第 2 スキューセンサ 125 から受信する第 2 スキュー検出信号に基づいて、原稿のスキュー又はジャムが発生したか否かを判定する。異常判定部 162 は、第 1 スキュー検出信号が第 1 スキューセンサ 113 の位置に原稿が存在することを示す場合、原稿が傾いて搬送されており、原稿のスキュー又はジャムが発生したと判定する。同様に、異常判定部 162 は、第 2 スキュー検出信号が第 2 スキューセンサ 125 の位置に原稿が存在することを示す場合も、原稿が傾いて搬送されており、原稿のスキュー又はジャムが発生したと判定する。

[0066] また、異常判定部 162 は、第 1 音 A/D 変換器 143a から受信する第 1 音信号又は第 2 音 A/D 変換器 143b から受信する第 2 音信号に基づいて、原稿のジャムが発生したか否かを判定する。異常判定部 162 は、第 1 音信号の信号値が所定値以上となる状態が所定時間以上継続する場合、原稿の歪み等により大きい音が発生しており、原稿のジャムが発生したと判定する。同様に、異常判定部 162 は、第 2 音信号の信号値が所定値以上となる状態が所定時間以上継続する場合も、原稿の歪み等により大きい音が発生しており、原稿のジャムが発生したと判定する。所定値及び所定時間は、事前の実験により予め定められる。

[0067] 原稿の搬送中に異常が発生したと判定された場合、制御部 161 は、駆動装置 144 を停止させて、原稿の搬送を停止させる（ステップ S104）。

[0068] 次に、原稿判定部 163 は、搬送されている原稿が長尺原稿であるか否か

を判定する（ステップS105）。

[0069] 図7Aは、長尺原稿の一例を示す図である。

[0070] 図7Aに示すように、長尺原稿Dは、所定サイズ、例えばダブルレターサイズ（432×279ミリメートル）以上の長さを有する原稿である。長尺原稿Dとして、例えば地震計の測定結果又は心電図等を示すような、1メートル以上の長さを有し且つロール状に巻き取られた原稿が用いられてもよい。

[0071] 原稿判定部163は、第2原稿センサ116から受信する第2原稿検出信号又は第3原稿センサ120から受信する第3原稿検出信号に基づいて、原稿が長尺原稿であるか否かを判定する。原稿判定部163は、制御部161が原稿を搬送させている間に、所定時間以上連続して、第2原稿検出信号が第2原稿センサ116の位置に原稿が存在することを示す場合、原稿が長尺原稿であると判定する。同様に、原稿判定部163は、制御部161が原稿を搬送させている間に、所定時間以上連続して、第3原稿検出信号が第3原稿センサ120の位置に原稿が存在することを示す場合も、原稿が長尺原稿であると判定する。所定時間は、最も短い長尺原稿の長さを原稿搬送速度で除算した値に設定される。

[0072] 原稿の搬送が停止された時に、原稿が長尺原稿でないと判定された場合、通知部164は、原稿を再配置することを利用者に通知し（ステップS106）、一連のステップを終了する。

[0073] 通知部164は、インタフェース装置145を介して、不図示の情報処理装置に情報を送信することにより通知する。または、通知部164は、表示装置107に情報を表示することにより通知してもよい。通知部164は、原稿が長尺原稿でないと判定された場合、原稿が先頭から再搬送されるように、原稿全体を原稿台103に載置することを通知する。なお、通知部164は、原稿が長尺原稿でないと判定された場合は、原稿を再配置することを通知すればよく、原稿をどのように再配置するかについては通知しなくてもよい。

[0074] また、原稿が長尺原稿でないと判定された場合、通知部 164 は、それまでに画像取得部 165 が取得した読取画像を記憶装置 150 に保存せずに削除する。

[0075] 一方、原稿が長尺原稿であると判定された場合、通知部 164 は、原稿を再配置すべき再配置位置を決定する（ステップ S107）。通知部 164 は、画像取得部 165 が原稿の搬送中に異常が発生するまでに取得した読取画像に基づいて、再配置位置を決定する。通知部 164 は、再配置位置として、原稿搬送方向 A1 においてマーカ 128a、b の配置位置に合わせるべき原稿の途中の位置を決定する。再配置位置は、第 1 所定位置の一例である。

[0076] 図 7B は、図 7A に示した長尺原稿 D の搬送中に異常が発生した場合に、原稿の搬送が停止するまでに撮像された読取画像 700 の一例を示す図である。

[0077] 図 7B には、図 7A の長尺原稿 D の途中の位置 P1 が給紙ローラ 114 及びリタードロラ 115 を通過する際に原稿のジャムが発生し、読取画像 700 として、長尺原稿 D の先頭から位置 P2 ままで撮像された画像が取得された例が示されている。

[0078] 後述するように、合成部 166 は、原稿の搬送が停止するまでに撮像された読取画像と、原稿の搬送を再開してから撮像された読取画像とを合成する。以降、原稿の搬送が停止するまでに撮像された読取画像を第 1 画像と称し、原稿の搬送を再開してから撮像された読取画像を第 2 画像と称する場合がある。合成部 166 が第 1 画像と第 2 画像を正しく合成するためには、合成される位置が正しく特定される必要があり、そのために、第 1 画像と第 2 画像には重複部分が含まれることが好ましい。したがって、通知部 164 は、原稿搬送方向 A1 において、第 1 画像の後端から所定距離にある領域 M1 に対応する長尺原稿 D の領域 M' が、撮像装置 121 による撮像位置より上流側に位置するように、原稿の再配置位置を決定する。これにより、長尺原稿 D の領域 M' が第 2 画像においても撮像され、合成部 166 は、第 1 画像及び第 2 画像に含まれる重複部分に基づいて、第 1 画像及び第 2 画像を合成す

ることができる。

[0079] また、合成部 166 が、第 1 画像及び第 2 画像における重複部分を精度良く検出できるように、重複部分には、長尺原稿 D に印刷された文字、図柄等が含まれることが好ましい。そのため、通知部 164 は、第 1 画像からエッジ画素を抽出する。通知部 164 は、第 1 画像内の画素の水平及び垂直方向の両隣の画素又はその画素から所定距離だけ離れた複数の画素の輝度値又は色値（R 値、G 値又は B 値）の差の絶対値が閾値を越える場合、その画素をエッジ画素として抽出する。なお、通知部 164 は、第 1 画像内の各画素の輝度値又は色値が閾値未満であり、その画素に隣接する画素又はその画素から所定距離だけ離れた画素の輝度値又は色値が閾値以上である場合、その画素をエッジ画素として抽出してもよい。通知部 164 は、第 1 画像においてエッジ画素が抽出された領域に文字、図柄等が含まれるとみなし、エッジ画素が抽出された領域が含まれるように重複部分とすべき領域を決定する。これにより、合成部 166 は、第 2 画像において第 1 画像との重複部分を精度良く検出することができる。

[0080] なお、画像読取装置 100 が長尺原稿 D の両面を撮像する場合、合成部 166 は、何れか一方の面の第 1 画像においてエッジ画素が抽出された領域が含まれるように、重複部分とすべき領域を決定する。その場合も、合成部 166 は、第 2 画像において第 1 画像との重複部分を精度良く検出することができる。

[0081] また、合成部 166 が、第 1 画像と第 2 画像を合成した画像において文字、図柄等が不連続にならないように、第 1 画像と第 2 画像の連結部分には文字、図柄等が含まれないことが好ましい。そこで、通知部 164 は、第 1 画像においてエッジ画素が抽出されなかった領域を文字、図柄等が含まれずに背景が写っている背景領域とみなす。そして、通知部 164 は、第 1 画像の原稿搬送方向 A1 と直交する方向（主走査方向）にわたる背景領域 B1 に対応する長尺原稿 D の領域 B' 内の位置を再配置位置に設定する。これにより、長尺原稿 D において、主走査方向にわたって文字、図柄等が含まれない領

域が、第2画像にも撮像される。したがって、合成部166は、第1画像及び第2画像に含まれる背景領域において第1画像と第2画像をつなぎ合わせることができ、第1画像と第2画像を合成した画像において文字、図柄等が不連続になることを防止できる。

[0082] なお、画像読取装置100が長尺原稿Dの両面を撮像する場合、合成部166は、両方の面の第1画像において背景領域が存在する位置に対応する長尺原稿Dの位置を再配置位置に設定する。

[0083] また、第1画像において主走査方向にわたる背景領域が複数存在する場合、合成部166は、最も後端（下端）側に位置する背景領域に対応する長尺原稿Dの位置を再配置位置に設定する。これにより、合成部166は、長尺原稿を再搬送させる量を最小化することができる。または、第1画像において主走査方向にわたる背景領域が複数存在する場合、合成部166は、原稿搬送方向A1（副走査方向）の幅が最も大きい背景領域に対応する長尺原稿Dの位置を再配置位置に設定してもよい。これにより、合成部166は、第1画像と第2画像を合成した画像において文字、図柄等が不連続になる可能性をより低減させることができる。

[0084] また、後述するように、画像処理部167は、読取画像に対して、A4サイズ又はA3サイズ等の所定単位毎に、符号化（画像圧縮）等の画像処理を実行する。そのため、通知部164は、画像処理が実行される所定単位の境界に対応する長尺原稿Dの位置を再配置位置に設定してもよい。これにより、合成部166は、画像処理が実行される所定単位の境界において第1画像と第2画像をつなぎ合わせることができ、画像処理部167により画像処理が実行される所定単位毎の画像は、複数の読取画像にまたがらず、一つの読取画像で形成される。したがって、画像処理が実行される所定単位毎の画像に、二つの読取画像の連結部分によって不連続となる領域が含まれることを抑制できる。

[0085] 次に、通知部164は、決定した再配置位置をマーカ128a、bの配置位置に合わせるように原稿を再配置することを利用者に通知し（ステップS

108)、一連のステップを終了する。

[0086] 通知部164は、インタフェース装置145を介して不図示の情報処理装置に情報を送信することにより通知する。または、通知部164は、表示装置107に情報を表示することにより通知してもよい。このように、通知部164は、原稿の搬送が停止された時に、原稿が長尺原稿であると判定された場合、再配置位置をマーカ128a、bの配置位置に合わせるように原稿を再配置することを通知する。また、通知部164は、原稿を再配置することを通知するとともに、原稿の搬送が停止するまでに撮像された第1画像を、インタフェース装置145を介して情報処理装置に、又は表示装置107に出力する。

[0087] 図8は、情報処理装置又は表示装置107に表示される画面800の一例を示す図である。

[0088] 図8に示すように、画面800には、第1画像801、再配置位置に対応する第1画像801内の位置の表示802、及び、再配置位置をマーカ128a、bの配置位置に合わせるように原稿を再配置することを促す通知803等が表示される。画面800により、利用者は、原稿をどのように再配置すればよいかを認識できるようになり、利用者の利便性を向上させることが可能となる。長尺原稿の搬送が停止された場合、利用者は、情報処理装置又は表示装置107に表示される画面800を参照して、画像読取装置100に長尺原稿を再配置する。図8に示す例では、第1画像801内の文字「F」及び「G」を含む領域が第1画像801と第2画像の重複部分となるように、第1画像801内の文字「E」と「F」の間の背景領域が再配置位置に設定されている。

[0089] 図9は、画像読取装置100に長尺原稿Dが再配置された状態の一例を示す図である。図9は、画像読取装置100を上側筐体101を取り外した状態で上側から見た図である。

[0090] 図9に示すように、長尺原稿Dは、通知部164により設定された「E」と「F」の間の背景領域に対応する再配置位置がマーカ128a、bの配置

位置に合わさるように、利用者により再配置されている。この後、利用者により、原稿の読み取りを指示するための操作ボタン１０６が押下されると、原稿読取処理が再実行される。再実行される原稿読取処理では、長尺原稿Ｄ内の文字「Ａ」～「Ｄ」は含まれず且つ文字「Ｆ」及び「Ｇ」が含まれるように、撮像装置１２１により第２画像が撮像される。

[0091] また、原稿が長尺原稿であると判定された場合、通知部１６４は、それまでに画像取得部１６５が取得した読取画像を第１画像として記憶装置１５０に記憶し、保存しておく。

[0092] ステップＳ１０３において、原稿の搬送中に異常が発生していないと判定された場合、画像取得部１６５は、撮像装置１２１から所定単位の読取画像を取得したか否かを判定する（ステップＳ１０９）。

[0093] 所定単位の読取画像がまだ取得されていない場合、異常判定部１６２は、ステップＳ１０３に処理を戻して、再度、原稿の搬送中に異常が発生したか否かを判定する。一方、所定単位の読取画像が取得されている場合、合成部１６６は、現在の原稿読取処理の前に実行された原稿読取処理で保存された第１画像が記憶装置１５０に記憶されているか否かを判定する（ステップＳ１１０）。

[0094] 第１画像が記憶装置１５０に記憶されていない場合、合成部１６６は、ステップＳ１１６へ処理を移行する。一方、第１画像が記憶装置１５０に記憶されている場合、合成部１６６は、記憶装置１５０に記憶された第１画像と、原稿の搬送を再開してから新たに撮像された第２画像との重複部分を検出する（ステップＳ１１１）。

[0095] 合成部１６６は、例えば公知のパターンマッチング技術を用いて、第１画像と第２画像の重複部分を検出する。合成部１６６は、第２画像において、第１画像内で重複部分になるように設定しておいた所定領域と同じ大きさの領域を、その位置をずらしながら抽出して、その所定領域と、抽出した各領域との類似の程度を算出する。類似の程度として、例えば正規化相互相関値が使用される。合成部１６６は、算出した類似の程度が閾値以上である場合

、抽出した領域を重複部分として検出する。

[0096] 次に、合成部 166 は、第 1 画像と第 2 画像の重複部分を検出できたか否かを判定する（ステップ S 112）。

[0097] 合成部 166 が第 1 画像と第 2 画像の重複部分を検出できなかった場合、制御部 161 は、駆動装置 144 を停止させて、原稿の搬送を停止させる（ステップ S 113）。

[0098] 次に、通知部 164 は、ステップ S 107 の処理と同様にして、記憶装置 150 に記憶された第 1 画像に基づいて、原稿を再配置すべき再配置位置を決定する。通知部 164 は、ステップ S 108 の処理と同様にして、決定した再配置位置をマーカ 128 a、b の配置位置に合わせるように原稿を再配置することを通知し（ステップ S 114）、一連のステップを終了する。

[0099] このように、原稿の搬送が再開された後に合成部 166 が第 1 画像と第 2 画像の重複部分を検出できなかった場合、制御部 161 は原稿の搬送を停止させ、通知部 164 は原稿を適切な位置に配置することを利用者に再通知する。これにより、画像読取装置 100 は、利用者が、誤った位置に原稿を再配置してしまった場合に、正しい位置に原稿を再配置するように利用者に促し、速やかに復旧処理を実行することが可能となる。

[0100] 一方、ステップ S 112 において第 1 画像と第 2 画像の重複部分を検出できた場合、合成部 166 は、第 1 画像と第 2 画像を合成し、第 1 画像と第 2 画像を合成した合成画像を生成する（ステップ S 115）。

[0101] 図 10A は、図 9 に示すように再配置された原稿の搬送を再開してから撮像された第 2 画像 1000 の一例を示す図であり、図 10B は、図 7B に示す第 1 画像 700 と、図 10A に示す第 2 画像 1000 を合成した合成画像 1010 の一例を示す図である。

[0102] 図 10A に示す第 2 画像 1000 において、領域 M2 は合成部 166 により検出された第 1 画像との重複部分であり、領域 B2 は第 1 画像の背景領域 B1 に対応する領域である。合成部 166 は、第 1 画像 700 の領域 M1 と第 2 画像 1000 の領域 M2 がマージされるように、第 1 画像 700 と第 2

画像１０００を合成して、合成画像１０１０を生成する。例えば、合成部１６６は、第１画像７００の背景領域Ｂ１の所定位置（例えば下端）より上側に位置する領域と、第２画像１０００の背景領域Ｂ２の所定位置（例えば下端）より下側に位置する領域とを結合して合成画像１０１０を生成する。第１画像と第２画像が、文字、図柄等が含まれない背景領域Ｂ１、Ｂ２で連結することにより、合成画像１０１０の重複部分Ｍ３等において、文字、図柄等が不連続になることが抑制される。なお、第１画像７００と第２画像１０００の結合方法は、上記に限定されず、合成部１６６は、第１画像７００と第２画像１０００をどのように結合して合成画像を生成してもよい。

[0103] 次に、画像処理部１６７は、読取画像又は合成画像に対して、Ａ４サイズ又はＡ３サイズ等の所定単位毎に、符号化（画像圧縮）等の画像処理を実行する（ステップＳ１１６）。

[0104] 次に、画像処理部１６７は、画像処理が実行された処理データをインタフェース装置１４５を介して不図示の情報処理装置へ送信する（ステップＳ１１７）。なお、情報処理装置と接続されていない場合、画像処理部１６７は、処理データを記憶装置１５０に記憶しておく。

[0105] 次に、制御部１６１は、第２原稿センサ１１６から受信する第２原稿検出信号又は第３原稿センサ１２０から受信する第３原稿検出信号に基づいて、第２原稿センサ１１６又は第３原稿センサ１２０の位置に原稿が残っているか否かを判定する（ステップＳ１１８）。

[0106] 第２原稿センサ１１６又は第３原稿センサ１２０の位置に原稿が残っている場合、制御部１６１は、ステップＳ１０３へ処理を戻し、ステップＳ１０３～Ｓ１１８の処理を繰り返す。

[0107] 一方、第２原稿センサ１１６又は第３原稿センサ１２０の位置に原稿が残っていない場合、制御部１６１は、駆動装置１４４を停止させて、原稿の搬送を停止させ（ステップＳ１１３）、一連の処理を終了する。

[0108] なお、ステップＳ１０５に示した、原稿が長尺原稿であるか否かの判定処理は、ステップＳ１０２とＳ１０３の間等の他のタイミングで実行されても

よい。

[0109] また、ステップS 1 1 6の処理は省略されてもよい。その場合、ステップS 1 1 7において、画像処理部1 6 7は、読取画像又は合成画像を情報処理装置へ送信する。また、ステップS 1 1 2～S 1 1 4の処理も省略されてもよい。

[0110] また、画像読取装置1 0 0は、長尺原稿の搬送時に異常が発生した場合に、利用者による、原稿の先頭からの再読み取り指示を受け付けてもよい。その場合、制御部1 6 1は、利用者により、原稿の先頭からの再読み取りを指示するための操作ボタン1 0 6が押下されると、記憶装置1 5 0に記憶されている第1画像を削除する。これにより、第1画像と第2画像が合成されることはなく、利用者は、先頭から再読み取りされた読取画像を取得することができる。利用者は、連続して読み取られた読取画像を取得するか、複数回に分けて読み取られた読取画像を取得するかを選択することが可能となり、利用者の利便性を向上させることが可能となる。

[0111] 以上詳述したように、画像読取装置1 0 0は、長尺原稿の搬送時に異常が発生した場合に、原稿の途中の再配置位置を決定し、決定した再配置位置をマーカ1 2 8 a、bの配置位置に合わせるように原稿を再配置することを利用者に通知する。これにより、画像読取装置1 0 0は、長尺原稿の搬送時に異常が発生した場合に、原稿を再配置するための適切な指示を利用者に通知することが可能となった。また、画像読取装置1 0 0は、原稿の途中から原稿の再搬送及び再読取を実行でき、長尺原稿の原稿読取処理の総処理時間を低減させることが可能となった。また、利用者は、異常が発生した長尺原稿を画像読取装置1 0 0から完全に取り出すことなく、長尺原稿が停止した位置から所定距離だけ移動させて原稿を再配置できるため、利用者の利便性を向上させることが可能となった。

[0112] 図1 1は、他の実施形態に係る画像読取装置における処理回路2 7 0の概略構成を示すブロック図である。

[0113] 処理回路2 7 0は、画像読取装置1 0 0の処理回路1 7 0の代わりに用い

られ、CPU 160の代わりに、原稿読取処理を実行する。処理回路270は、制御回路271、異常判定回路272、原稿判定回路273、通知回路274、画像取得回路275、合成回路276及び画像処理回路277等を有する。

[0114] 制御回路271は、制御部の一例であり、制御部161と同様の機能を有する。制御回路271は、制御信号を駆動装置144に出力して駆動装置144の駆動及び停止を行う。

[0115] 異常判定回路272は、異常判定部の一例であり、異常判定部162と同様の機能を有する。異常判定回路272は、第1スキューセンサ113、第2スキューセンサ125又はマイクロフォン117から第1スキュー検出信号、第2スキュー検出信号又は音信号を受信する。異常判定回路272は、受信した各信号に基づいて、原稿の搬送中に異常が発生したか否かを判定し、判定結果を通知回路274に出力する。

[0116] 原稿判定回路273は、原稿判定部の一例であり、原稿判定部163と同様の機能を有する。原稿判定回路273は、第2原稿センサ116又は第3原稿センサ120から第2原稿検出信号又は第3原稿検出信号を受信する。原稿判定回路273は、受信した各信号に基づいて、搬送されている原稿が長尺原稿であるか否かを判定し、判定結果を通知回路274に出力する。

[0117] 通知回路274は、通知部の一例であり、通知部164と同様の機能を有する。通知回路274は、異常判定回路272から受信した判定結果及び原稿判定回路273から受信した判定結果に応じて原稿の再配置の通知をインタフェース装置145又は表示装置107に出力する。

[0118] 画像取得回路275は、画像取得部の一例であり、画像取得部165と同様の機能を有する。画像取得回路275は、撮像装置121から読取画像を受信し、受信した読取画像を合成回路276及び画像処理回路277に出力する。

[0119] 合成回路276は、合成部の一例であり、合成部166と同様の機能を有する。合成回路276は、画像取得回路275から読取画像を受信し、受信

した読取画像を合成し、画像処理回路 277 に出力する。

[0120] 画像処理回路 277 は、画像処理部の一例であり、画像処理部 167 と同様の機能を有する。画像処理回路 277 は、画像取得回路 275 及び合成回路 276 から読取画像及び合成画像を受信し、受信した各画像に対して画像処理を実行し、インタフェース装置 145 に出力する。

[0121] 以上詳述したように、画像読取装置 100 は、処理回路 270 を用いる場合においても、長尺原稿の搬送時に異常が発生した場合に、原稿を再配置するための適切な指示を利用者に通知することが可能となった。

符号の説明

- [0122] 100 画像読取装置
 121 撮像装置
 128 a、b マーカ
 161 制御部
 162 異常判定部
 163 原稿判定部
 164 通知部
 166 合成部
 167 画像処理部

請求の範囲

- [請求項1] 搬送される原稿を撮像する撮像部と、
原稿の搬送中に異常が発生したか否かを判定する異常判定部と、
異常が発生したと判定された場合に、原稿の搬送を停止させる制御部と、
原稿が長尺原稿であるか否かを判定する原稿判定部と、
原稿の搬送が停止された時に、原稿が長尺原稿でないと判定された場合、原稿を再配置することを通知し、原稿が長尺原稿であると判定された場合、原稿の途中の第1所定位置を画像読取装置の第2所定位置に合わせるように原稿を再配置することを通知する通知部と、
を有することを特徴とする画像読取装置。
- [請求項2] 前記通知部は、原稿が長尺原稿であると判定された場合、さらに、原稿の搬送が停止するまでに前記撮像部が撮像した第1画像を出力する、請求項1に記載の画像読取装置。
- [請求項3] 原稿の搬送が停止するまでに前記撮像部が撮像した前記第1画像と、原稿の搬送を再開してから前記撮像部が撮像した第2画像との重複部分を検出し、前記第1画像と前記第2画像を合成する合成部をさらに有する、請求項2に記載の画像読取装置。
- [請求項4] 前記制御部は、原稿の搬送が再開された後に前記合成部が前記重複部分を検出できなかった場合、原稿の搬送を停止させる、請求項3に記載の画像読取装置。
- [請求項5] 前記画像読取装置の前記第2所定位置にマーカが配置される、請求項1～4の何れか一項に記載の画像読取装置。
- [請求項6] 前記撮像部が撮像した画像に対して、所定単位毎に、画像処理を実行する画像処理部をさらに有し、
前記通知部は、前記所定単位の境界に対応する原稿の位置を前記第1所定位置に設定する、請求項1～5の何れか一項に記載の画像読取装置。

[請求項7] 前記通知部は、前記撮像部が撮像した画像の主走査方向にわたる背景領域を前記第1所定位置に設定する、請求項1～5の何れか一項に記載の画像読取装置。

[請求項8] 搬送される原稿を撮像する撮像部を有する画像読取装置の制御方法であって、

原稿の搬送中に異常が発生したか否かを判定し、

異常が発生したと判定された場合に、原稿の搬送を停止させ、

原稿が長尺原稿であるか否かを判定し、

原稿の搬送が停止された時に、原稿が長尺原稿でないと判定された場合、原稿を再配置することを通知し、原稿が長尺原稿であると判定された場合、原稿の途中の第1所定位置を画像読取装置の第2所定位置に合わせるように原稿を再配置することを通知する、

ことを含むことを特徴とする制御方法。

[請求項9] 搬送される原稿を撮像する撮像部を有する画像読取装置の制御プログラムであって、

原稿の搬送中に異常が発生したか否かを判定し、

異常が発生したと判定された場合に、原稿の搬送を停止させ、

原稿が長尺原稿であるか否かを判定し、

原稿の搬送が停止された時に、原稿が長尺原稿でないと判定された場合、原稿を再配置することを通知し、原稿が長尺原稿であると判定された場合、原稿の途中の第1所定位置を画像読取装置の第2所定位置に合わせるように原稿を再配置することを通知する、

ことを前記画像読取装置に実行させることを特徴とする制御プログラム。

[図1]

図1

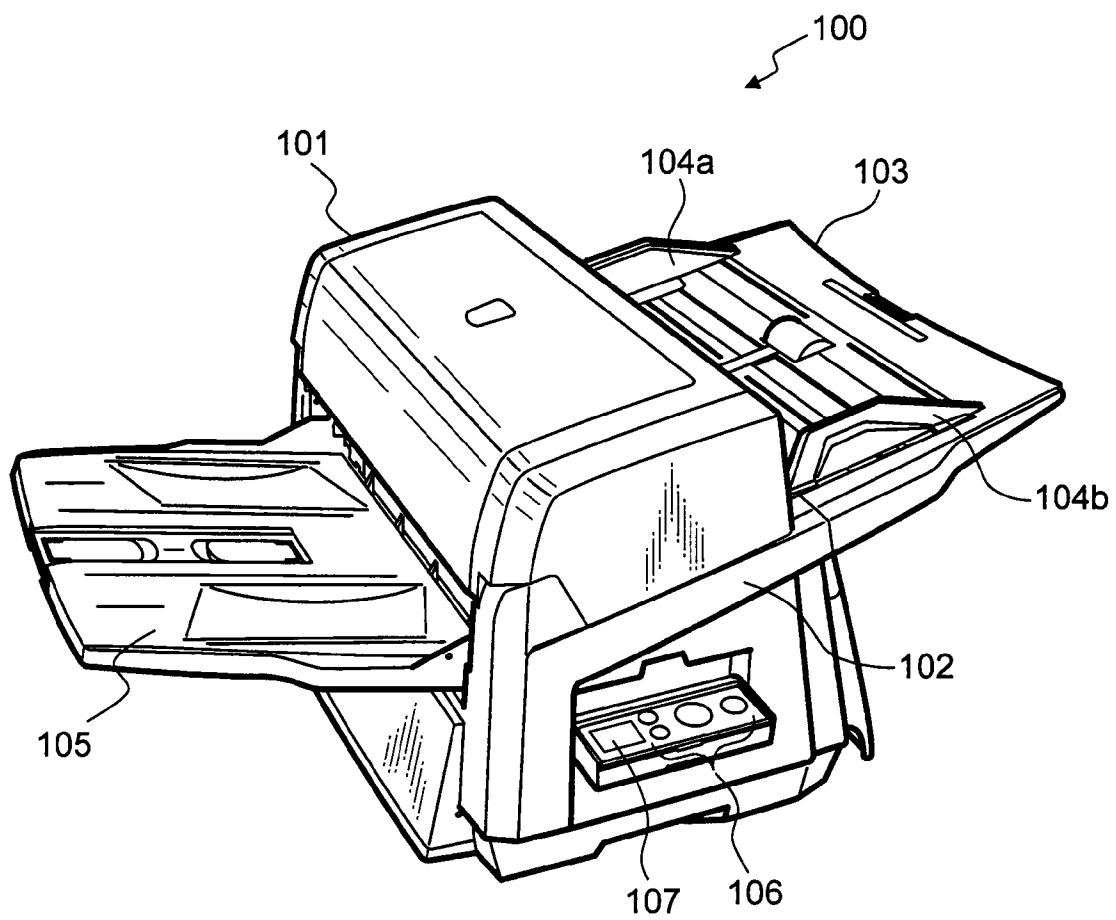
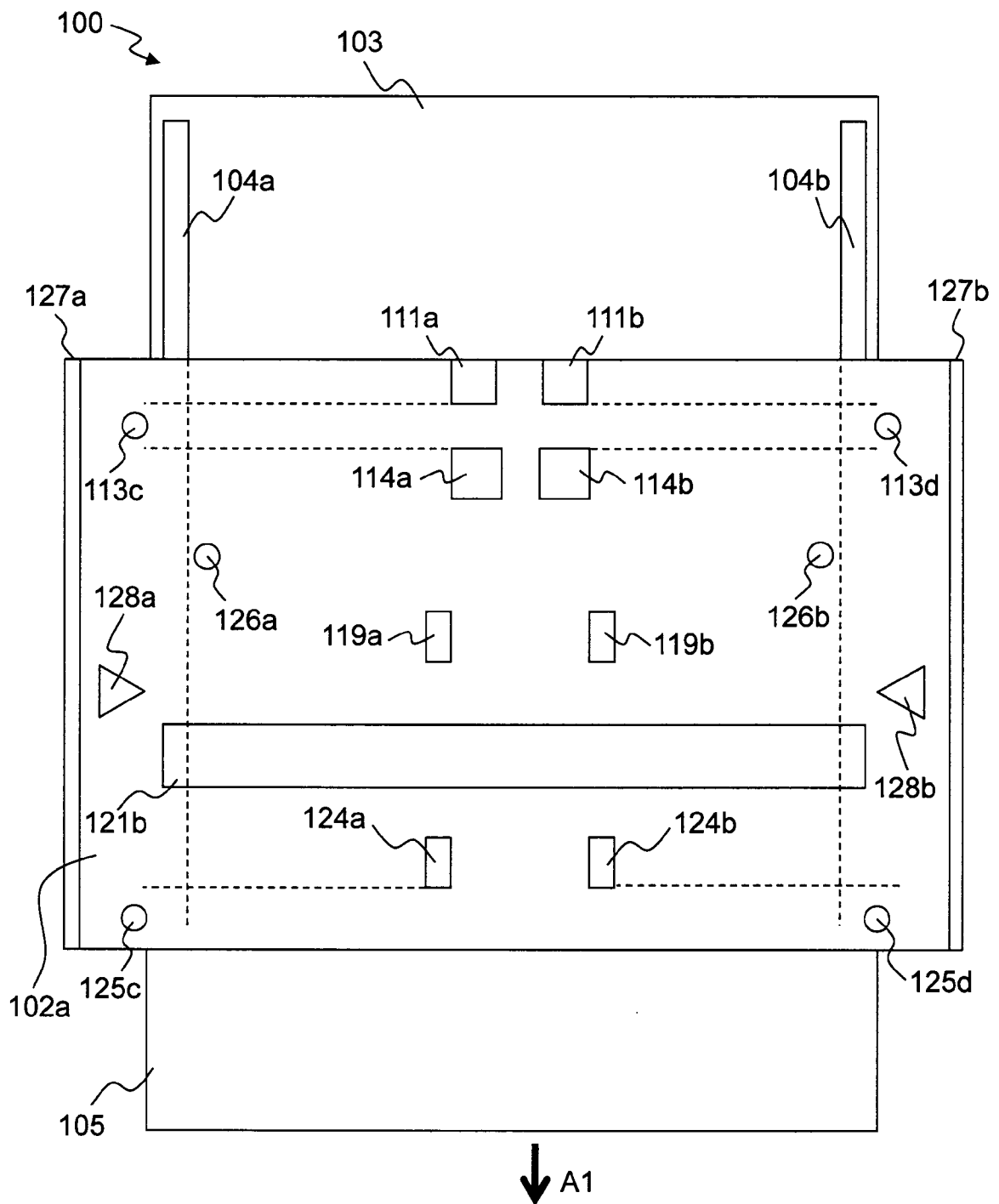
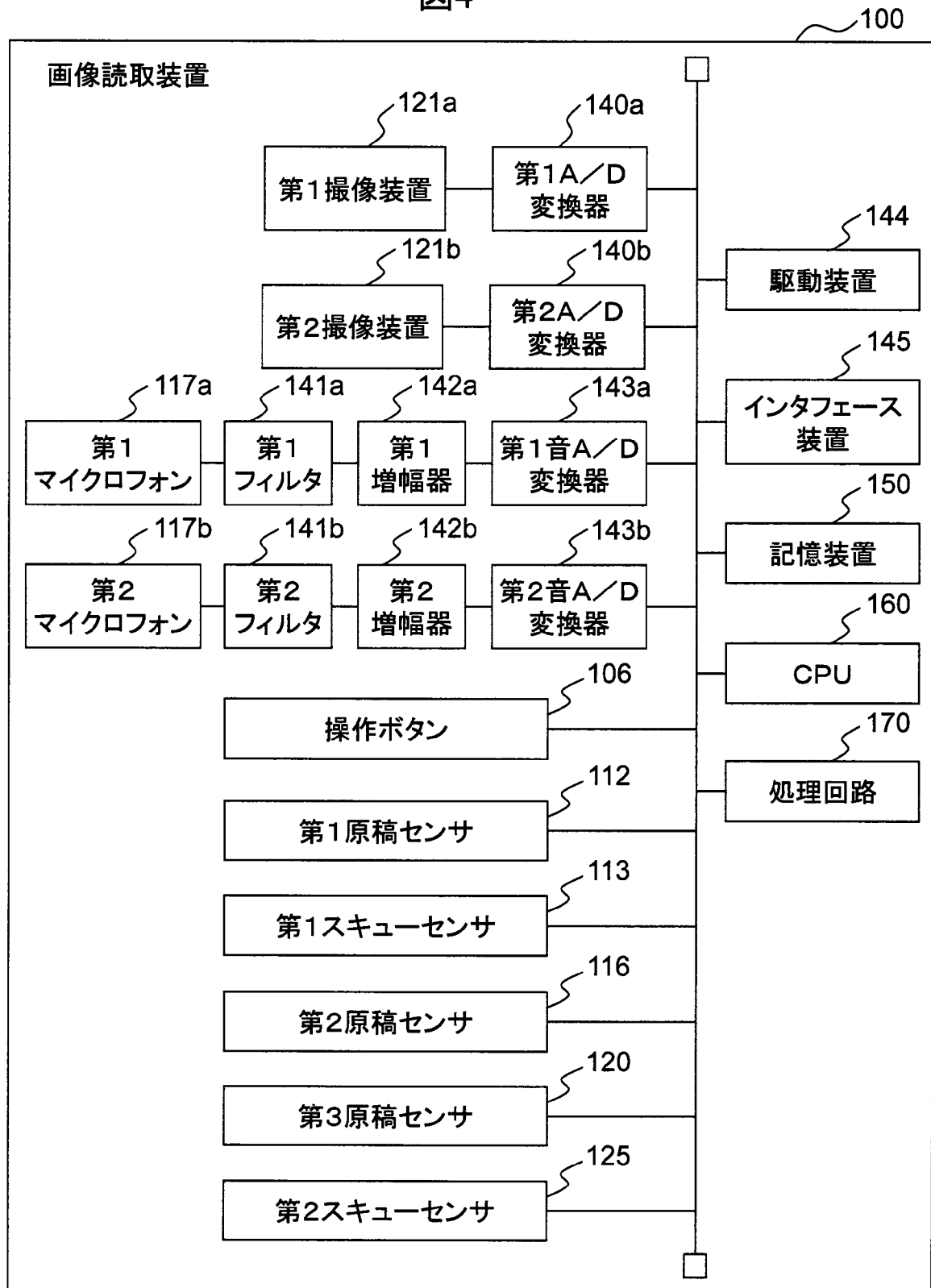


图3



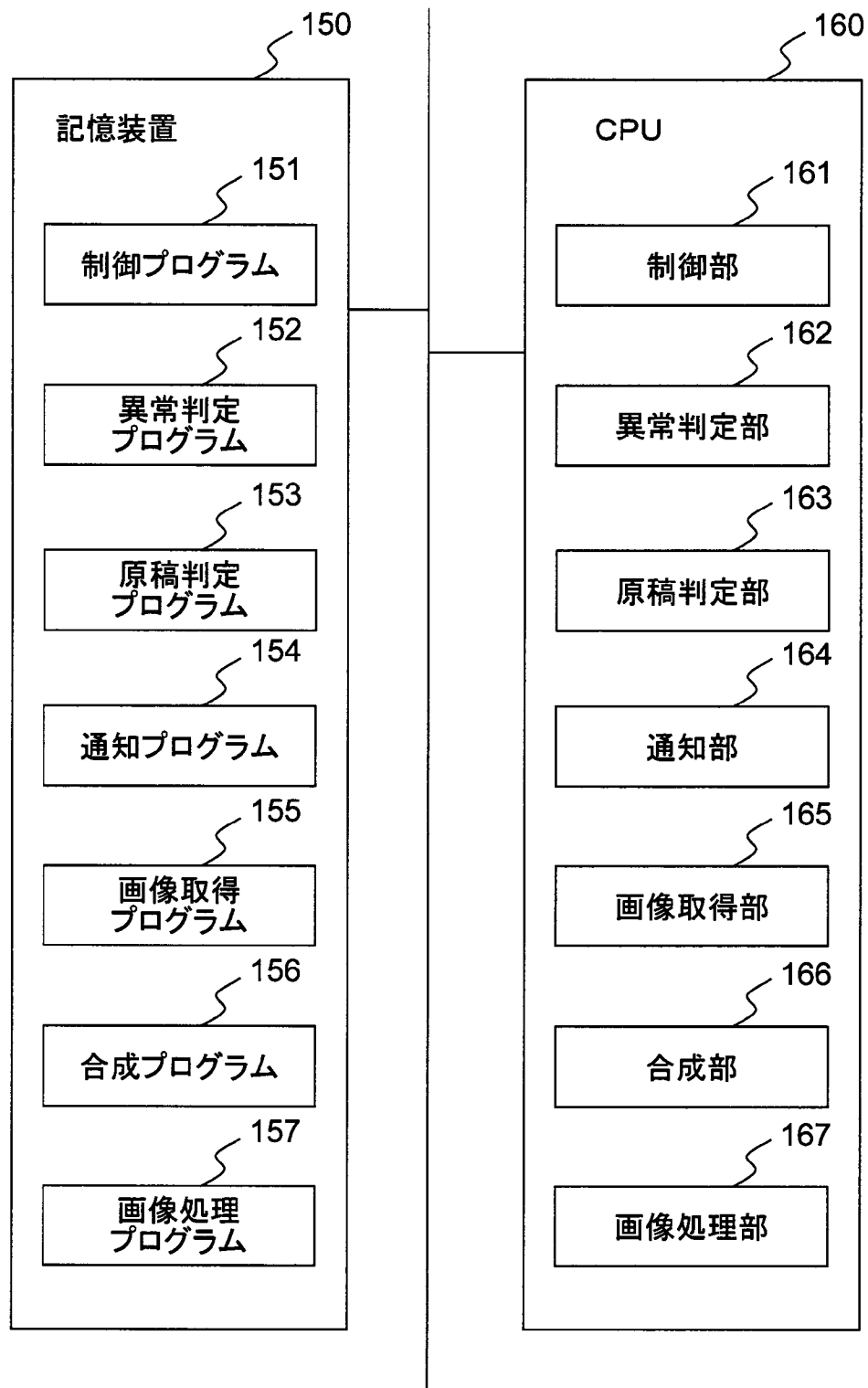
[図4]

図4



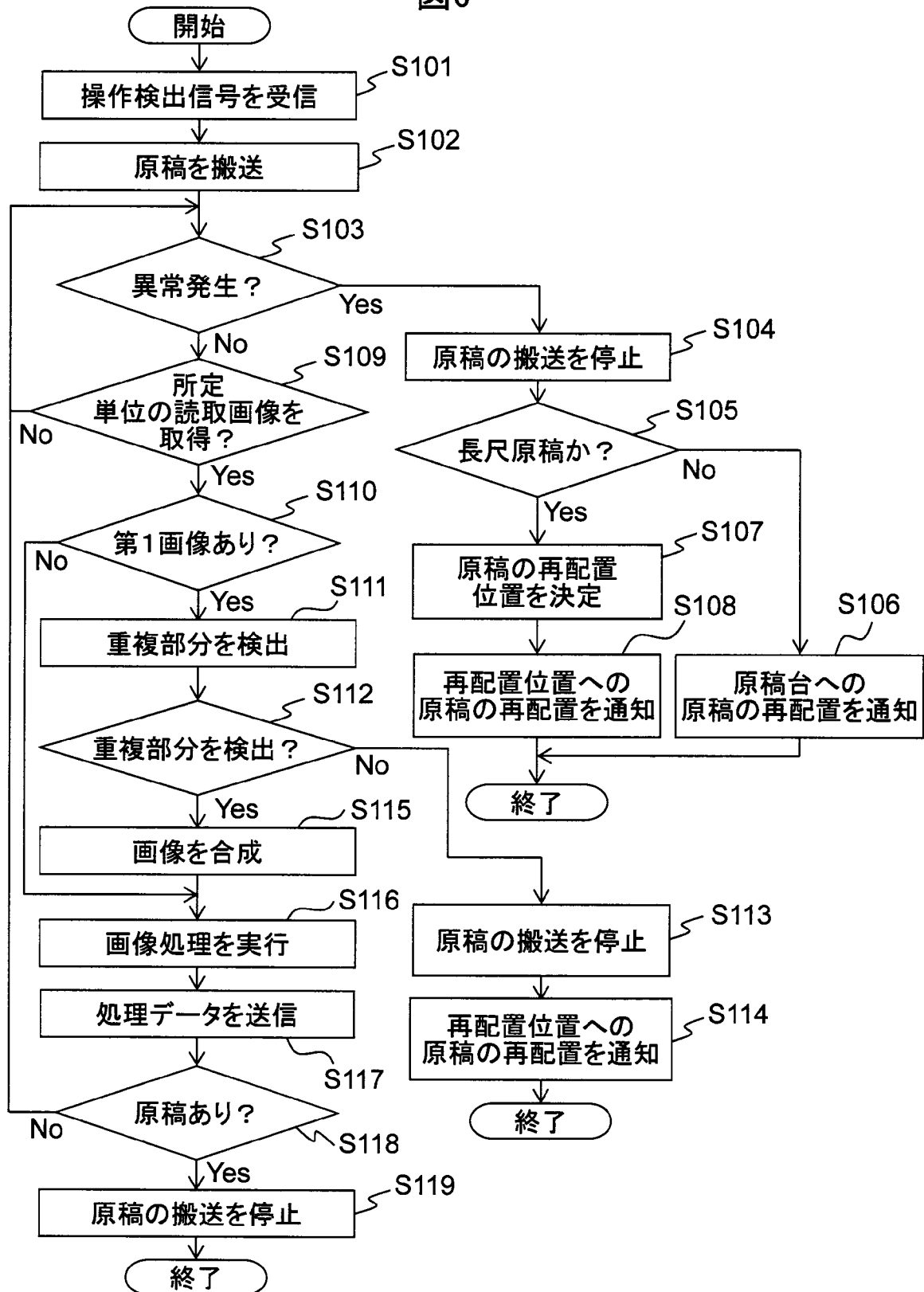
[図5]

図5



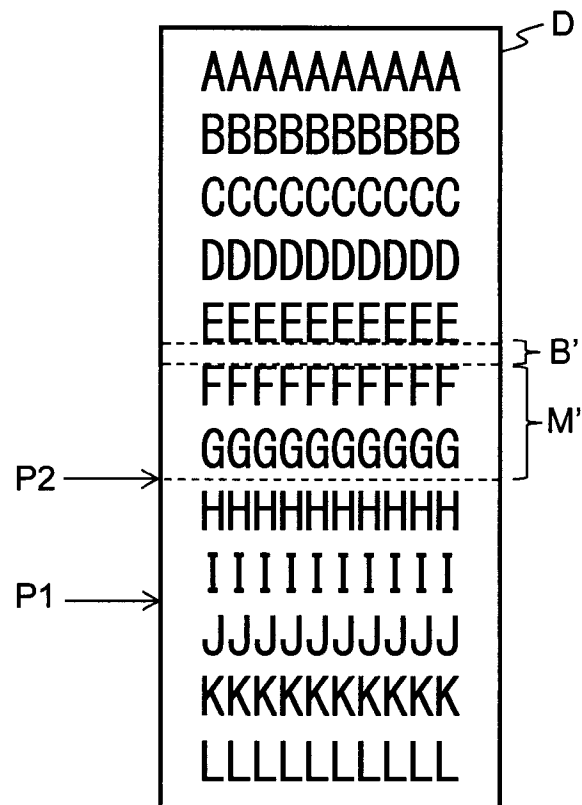
[図6]

図6



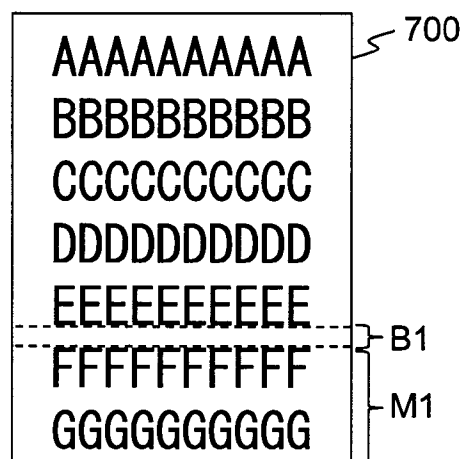
[図7A]

図7A



[図7B]

図7B

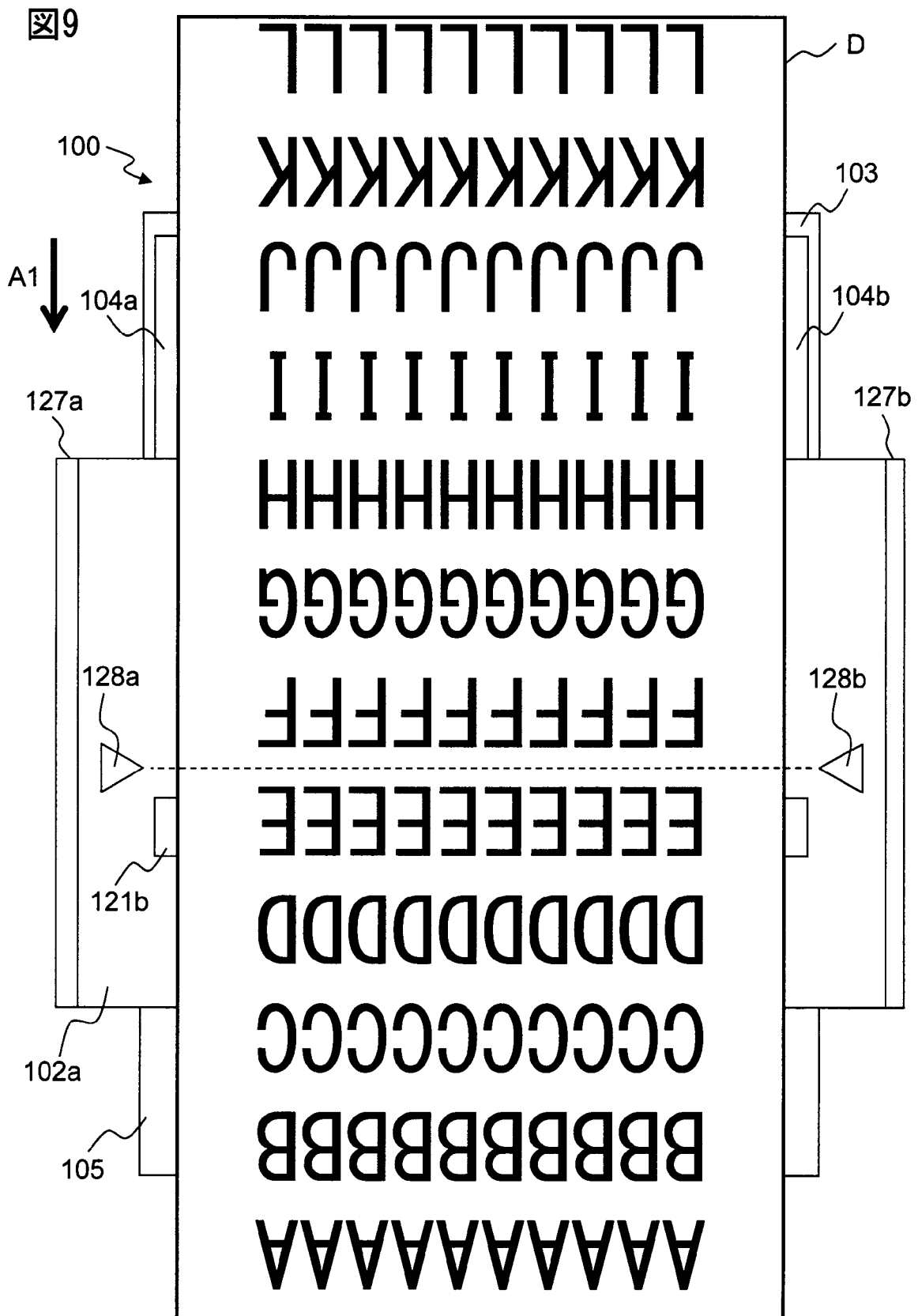


[図8]

図8



[図9]



A diagram showing a vertical stack of ten rows of characters. The first row contains ten 'A's, the second ten 'B's, the third ten 'C's, the fourth ten 'D's, the fifth ten 'E's, the sixth ten 'F's, the seventh ten 'G's, the eighth ten 'H's, the ninth ten 'I's, and the tenth ten 'J's. A bracket on the right side groups the 'F' and 'G' rows under the label 'M3'. An arrow points from the top right corner of the entire stack to the number '1010'.

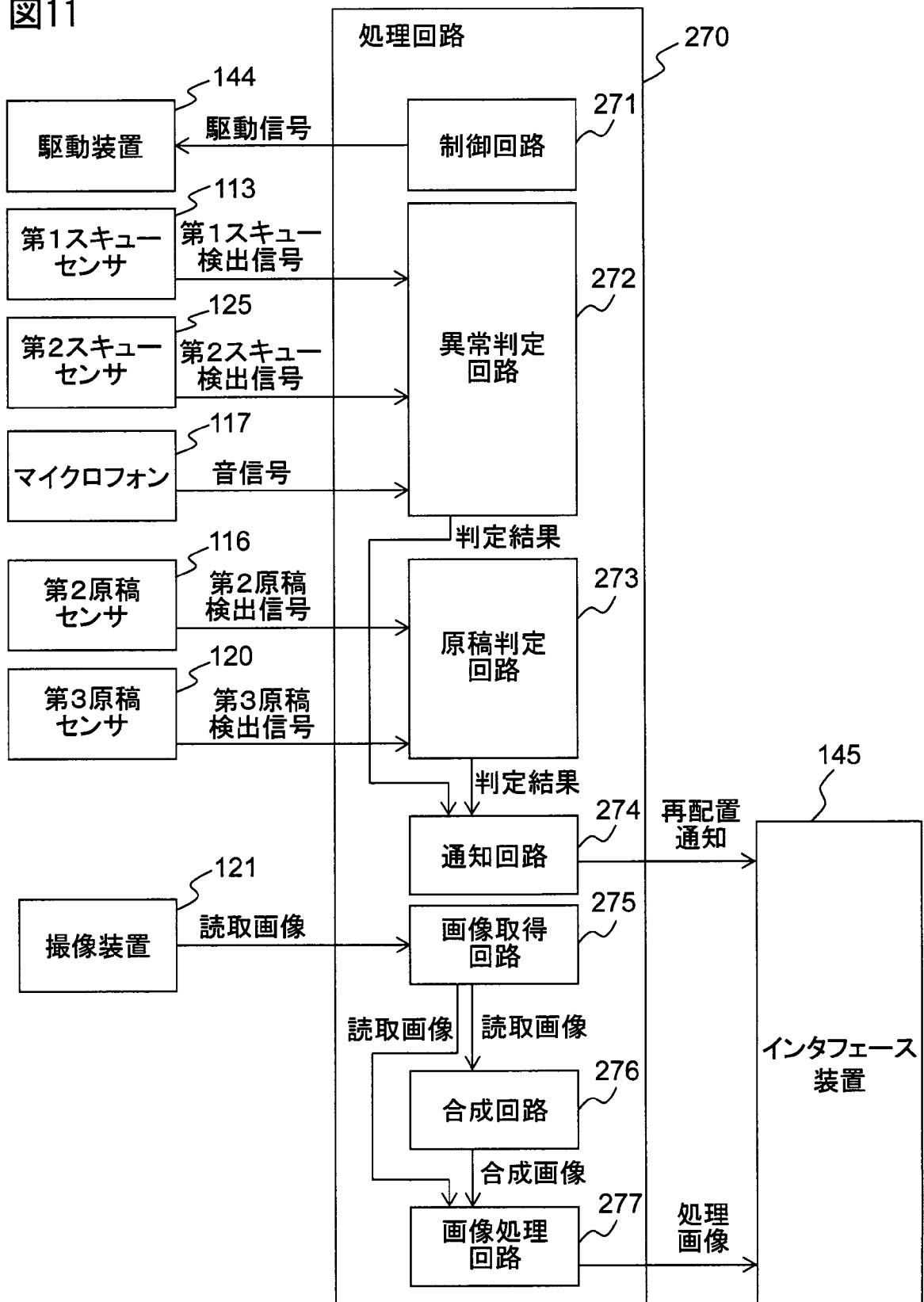
AAAAAAA
BBBBBB
CCCCCCC
DDDDDDDD
EEEEEEEEE
FFFFFFFFF
GGGGGGGG
HHHHHHHH
IIIIIIIII
JJJJJJJJ

M3

1010

[図11]

図11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/011036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N1/00(2006.01)i, G03B27/62(2006.01)i, H04N1/387(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)

H04N1/00, G03B27/62, H04N1/387

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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.
A	JP 2002-244509 A (Ricoh Co., Ltd.), 30 August 2002 (30.08.2002), claim 1 (Family: none)	1-9
A	JP 2005-348376 A (PFU Ltd.), 15 December 2005 (15.12.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-9
A	JP 2006-186716 A (Konica Minolta Business Technologies, Inc.), 13 July 2006 (13.07.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

☐ 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
12 April 2017 (12.04.17)

Date of mailing of the international search report
25 April 2017 (25.04.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04N1/00(2006.01)i, G03B27/62(2006.01)i, H04N1/387(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（IPC））

Int.Cl. H04N1/00, G03B27/62, H04N1/387

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年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 請求項の番号
A	JP 2002-244509 A（株式会社リコー）2002.08.30, [請求項1]（ファミリーなし）	1-9
A	JP 2005-348376 A（株式会社P F U）2005.12.15, 全文、全図（ファミリーなし）	1-9
A	JP 2006-186716 A（コニカミノルタビジネステクノロジーズ株式会 社）2006.07.13, 全文、全図（ファミリーなし）	1-9

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

12.04.2017

国際調査報告の発送日

25.04.2017

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）

豊田 好一

5 V

3568

電話番号 03-3581-1101 内線 3571