

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5061831号
(P5061831)

(45) 発行日 平成24年10月31日(2012.10.31)

(24) 登録日 平成24年8月17日(2012.8.17)

(51) Int.Cl.

F 1

H04N 1/04 (2006.01)
H04N 1/00 (2006.01)H04N 1/12 Z
H04N 1/00 108M

請求項の数 8 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2007-261668 (P2007-261668)	(73) 特許権者	000002369 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(22) 出願日	平成19年10月5日 (2007.10.5)	(74) 代理人	100095728 弁理士 上柳 雅善
(65) 公開番号	特開2009-94669 (P2009-94669A)	(74) 代理人	100107261 弁理士 須澤 修
(43) 公開日	平成21年4月30日 (2009.4.30)	(74) 代理人	100127661 弁理士 宮坂 一彦
審査請求日	平成22年9月7日 (2010.9.7)	(72) 発明者	西村 英樹 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	齋川 隆史 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】シート状媒体の画像読み取り方法、シート状媒体処理装置およびシート状媒体処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シート状媒体が搬送される搬送路に配置された第1イメージセンサと、前記第1イメージセンサよりも前記搬送路の下流側に配置された第2イメージセンサとの間の距離であつて、装置の個体毎に固有のセンサ間距離を記憶し、

前記シート状媒体が搬送され、前記第1イメージセンサに至る手前の時点を第1読み取り開始時点とし、

前記シート状媒体が搬送され、前記第2イメージセンサに至る手前の時点であり、前記第1読み取り開始時点から前記センサ間距離だけ前記シート状媒体が搬送された後の時点を第2読み取り開始時点とし、

前記第1イメージセンサにより、前記第1読み取り開始時点から前記シート状媒体の第1面を含む第1画像情報を読み取り、

前記第2イメージセンサにより、前記第2読み取り開始時点から前記シート状媒体の第2面を含む第2画像情報を読み取り、

前記シート状媒体は表面に比べて裏面は施された装飾が少ないものであり、明度により前記第1画像情報または前記第2画像情報のうち前記裏面を示す画像情報の位置を抽出し、

抽出した前記裏面を示す画像情報の位置に基づき、他方の前記表面を示す画像情報の位置を決定することを特徴とするシート状媒体の画像読み取り方法。

【請求項 2】

10

20

請求項 1 に記載のシート状媒体の画像読み取り方法であって、
前記シート状媒体が前記第 2 イメージセンサを通過し終えた後の時点を第 1 読み取り終了時点および第 2 読み取り終了時点として設定し、

前記第 1 イメージセンサにより、前記第 1 読み取り開始時点から前記第 1 読み取り終了時点まで前記シート状媒体の前記第 1 面を含む前記第 1 画像情報を読み取り、

前記第 2 イメージセンサにより、前記第 2 読み取り開始時点から前記第 2 読み取り終了時点まで前記シート状媒体の前記第 2 面を含む前記第 2 画像情報を読み取り、

前記第 1 画像情報の前記第 1 面の画像情報の後端側のマージン部分から、前記センサ間距離分の画像情報を除去することを特徴とするシート状媒体の画像読み取り方法。

【請求項 3】

10

請求項 1 に記載のシート状媒体の画像読み取り方法であって、

前記第 1 画像情報の前記第 1 面の画像領域、または前記第 2 画像情報の前記第 2 面の画像領域は、所定明度以上の画像情報を抽出することにより特定することを特徴とする。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のシート状媒体の画像読み取り方法であって、

前記センサ間距離は、所定のシート状媒体を読み取ることにより取得することを特徴とするシート状媒体の画像読み取り方法。

【請求項 5】

シート状媒体が搬送される搬送路と、

前記搬送路に配置した第 1 イメージセンサと、

20

前記第 1 イメージセンサよりも前記搬送路の下流側に配置した前記第 2 イメージセンサと、

前記第 1 イメージセンサと前記第 2 イメージセンサの間の距離であって、装置の個体毎に固有のセンサ間距離を記憶する記憶部と、

前記シート状媒体が前記第 1 イメージセンサに至る手前の第 1 読み取り開始時点から、前記第 1 イメージセンサに前記シート状媒体の第 1 面の画像情報を含む第 1 画像情報の読み取りを行わせる第 1 画像情報読み取り制御部と、

前記シート状媒体が前記第 2 イメージセンサに至る手前の時点であり、前記第 1 読み取り開始時点から前記センサ間距離だけ下流側の第 2 読み取り開始時点から、前記第 2 イメージセンサに前記シート状媒体の第 2 面の画像情報を含む第 2 画像情報の読み取りを行わせる第 2 画像情報読み取り制御部と、

前記第 1 画像情報を記憶する第 1 画像情報用メモリと、

前記第 2 画像情報を記憶する第 2 画像情報用メモリと、

前記シート状媒体は表面に比べて裏面は施された装飾が少ないものであり、

明度により前記第 1 画像情報または前記第 2 画像情報のうち前記裏面を示す画像情報の位置を抽出し、

抽出した前記裏面を示す画像情報の位置に基づき、他方の前記表面を示す画像情報の位置を決定して、それぞれの面の画像情報を切り出す画像情報切り出し手段と、
を有することを特徴とするシート状媒体処理装置。

【請求項 6】

40

請求項 5 に記載のシート状媒体処理装置であって、

前記シート状媒体が前記第 2 イメージセンサを通過し終えた後の時点を第 1 読み取り終了時点および第 2 読み取り終了時点とし、

前記第 1 読み取り開始時点から前記第 1 読み取り終了時点まで、前記第 1 イメージセンサに前記シート状媒体の前記第 1 面を含む前記第 1 画像情報の読み取りを行わせる前記第 1 画像情報読み取り制御部と、

前記第 2 読み取り開始時点から前記第 2 読み取り終了時点まで、前記第 2 イメージセンサに前記シート状媒体の前記第 2 面を含む前記第 2 画像情報の読み取りを行わせる前記第 2 画像情報読み取り制御部と、

前記第 1 画像情報用メモリの前記第 1 面の画像情報の後端側のマージン部分から、前記

50

センサ間距離分の画像情報を除去する画像取得部を有することを特徴とするシート状媒体処理装置。

【請求項 7】

請求項 5 に記載のシート状媒体処理装置であって、

前記第 1 画像情報用メモリの前記第 1 面の画像領域、または前記第 2 画像情報用メモリの前記第 2 面の画像領域は、前記画像取得部により所定明度以上の画像情報を抽出することにより特定することを特徴とするシート状媒体処理装置。

【請求項 8】

請求項 5 に記載のシート状媒体処理装置であって、

所定のシート状媒体を読み取ることにより得られた前記センサ間距離を、前記記録部に記憶することを特徴とするシート状媒体処理装置。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、小切手などのシート状媒体を搬送路に沿って一枚ずつ搬送しながら表裏の画像を読み取るシート状媒体処理装置に関する。より詳細には、搬送路上の離れた位置に配置されている表面側イメージセンサおよび裏面側イメージセンサによって、それぞれシート媒体の表面の画像情報を含む表面側画像情報および裏面の画像情報を含む裏面側画像情報を読み取った後に、これら表面側画像情報および裏面側画像情報から表面および裏面の画像情報を正確に抽出することができるシート状媒体の画像読み取り方法、および当該方法を採用したシート状媒体処理装置およびシート状媒体処理システムに関する。 20

【背景技術】

【0002】

シート状媒体の表裏の画像を読み取るシート状媒体処理装置としては、小切手類を処理するための小切手処理装置が知られている。店舗や銀行などの金融機関においては、振り出された小切手類を小切手処理装置に掛けて、それらの磁気インク文字および表裏の画像を読み取り、決済処理などを行っている。読み取った表裏の画像は小切手と同等の価値がある電子データとして店舗または金融機関の側で保管され、小切手類は振出人に返却される。小切手処理装置では、小切手は搬送路に沿って一枚ずつ搬送されながら磁気ヘッド、表面側イメージセンサ、裏面側イメージセンサなどによって磁気インク文字および表裏の画像が読み取られる。 30

【0003】

表面側イメージセンサと裏面側イメージセンサと搬送路を挟み正対するように配置すると、一方のイメージセンサが画像を読み取るために発光すると、この光の一部が迷光となって他方のイメージセンサによる画像の読み取りに影響を与えてしまう。また、搬送路における各イメージセンサに対峙する位置には、搬送されている小切手を各イメージセンサに押し付けるための押付けローラを配置する必要がある。このため、特許文献 1 に開示の小切手処理装置におけるように、表面側イメージセンサおよび裏面側イメージセンサは搬送路を挟み搬送方向にオフセットさせた位置に配置される。

【特許文献 1】特開 2007 - 137035 号公報 40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、各イメージセンサは、搬送されてくる小切手の先端部分または後端部分の画像を読み取ることができずに小切手の画像情報の一部が欠けてしまうことを避けるために、小切手が各イメージセンサの画像読み取り位置に至る手前の時点から読み取り動作を開始し、画像読み取り位置を通過し終えた後の時点まで読み取り動作を継続している。したがって、各イメージセンサからは、小切手画像データの先端側および後端側にマージン部分を備えた画像情報が得られる。マージン部分は明度の低い画像情報であるので、読み取られた画像情報から一定の明度以上の画像部分を抽出することにより、小切手の表面あるいは裏面画像情報の 50

みを得ることができる。

【0005】

しかし、小切手類の表面のデザインは多種多様であり、その中には、小切手の縁部分に濃い色で枠線が印刷されているものがある。このような小切手の表面を読み取ることにより得られる画像情報から明度を基準として小切手の表面画像情報を抽出する画像処理を行うと、小切手表面の枠線が小切手の表面画像の一部ではなくマージン部分であると判断されて、枠線の内側部分だけが表面画像情報として抽出されてしまうことがある。

【0006】

この場合には、取得した小切手の表面画像は枠線分だけ裏面画像よりも小さい。大きさの異なる表面画像と裏面画像は同一の小切手から取得した表裏の画像情報とは看做されず、これらの画像情報を小切手と同等の価値のある電子データとして採用することができない。小切手の表面画像を正確に抽出するためには、装飾の少ない小切手の裏面画像をメモリ上に展開して得られる画像情報の座標位置に基づき、表面側読取画像情報から枠線を含めた小切手の表面画像情報を抽出すればよい。

10

【0007】

ここで、表面側イメージセンサと裏面側イメージセンサは、先に述べたように、搬送方向にオフセットした位置に配置されている。表面側イメージセンサと裏面側イメージセンサのセンサ間距離にバラツキがあると、裏面側読取画像情報に含まれている裏面画像情報の座標に基づいて表面側読取画像情報に含まれている表面画像情報を抽出すると、センサ間距離のバラツキ分だけ抽出位置にずれが生ずる。この結果、抽出した表面画像が、一方の端が欠落し、他方の端にマージン部分の一部が残っている状態になってしまう。このような欠陥のある表面画像情報は小切手と同等の価値のある電子データとして採用できない。

20

【0008】

本発明の課題は、このような点に鑑みて、表面側イメージセンサおよび裏面側イメージセンサのセンサ間距離のバラツキに影響されることなく、表面および裏面の画像情報を正確に取得することができるシート状媒体の画像読取方法を提案することにある。

【0009】

また、本発明の課題は、かかるシート媒体の画像読取方法を採用したシート状媒体処理装置およびシート状媒体処理システムを提案することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明は以下の適用例を有する。

(適用例1)

シート状媒体が搬送される搬送路に配置された第1イメージセンサと、前記第1イメージセンサよりも前記搬送路の下流側に配置された第2イメージセンサとの間の距離であつて、装置の個体毎に固有のセンサ間距離を記憶し、

前記シート状媒体が搬送され、前記第1イメージセンサに至る手前の時点を第1読取開始時点とし、

前記シート状媒体が搬送され、前記第2イメージセンサに至る手前の時点であり、前記第1読取開始時点から前記センサ間距離だけ前記シート状媒体が搬送された後の時点を第2読取開始時点とし、

40

前記第1イメージセンサにより、前記第1読取開始時点から前記シート状媒体の第1面を含む第1画像情報を読み取り、

前記第2イメージセンサにより、前記第2読取開始時点から前記シート状媒体の第2面を含む第2画像情報を読み取り、

前記シート状媒体は表面に比べて裏面は施された装飾が少ないものであり、

明度により前記第1画像情報または前記第2画像情報のうち前記裏面を示す画像情報の位置を抽出し、

抽出した前記裏面を示す画像情報の位置に基づき、他方の前記表面を示す画像情報の位置

50

を決定することを特徴とするシート状媒体の画像読み取り方法。

(適用例 2)

適用例 1 に記載のシート状媒体の画像読み取り方法であって、

前記シート状媒体が前記第 2 イメージセンサを通過し終えた後の時点を第 1 読取終了時点および第 2 読取終了時点として設定し、

前記第 1 イメージセンサにより、前記第 1 読取開始時点から前記第 1 読取終了時点まで前記シート状媒体の前記第 1 面を含む前記第 1 画像情報を読み取り、

前記第 2 イメージセンサにより、前記第 2 読取開始時点から前記第 2 読取終了時点まで前記シート状媒体の前記第 2 面を含む前記第 2 画像情報を読み取り、

前記第 1 画像情報の前記第 1 面の画像情報の後端側のマージン部分から、前記センサ間距離分の画像情報を除去することを特徴とするシート状媒体の画像読み取り方法。 10

(適用例 3)

適用例 1 に記載のシート状媒体の画像読み取り方法であって、

前記第 1 画像情報の前記第 1 面の画像領域、または前記第 2 画像情報の前記第 2 面の画像領域は、所定明度以上の画像情報を抽出することにより特定することを特徴とする。(適用例 4)

適用例 1 に記載のシート状媒体の画像読み取り方法であって、

前記センサ間距離は、所定のシート状媒体を読み取ることにより取得することを特徴とするシート状媒体の画像読み取り方法。

(適用例 5)

シート状媒体が搬送される搬送路と、

前記配達路に配置した第 1 イメージセンサと、

前記第 1 イメージセンサよりも前記搬送路の下流側に配置した前記第 2 イメージセンサと、

前記第 1 イメージセンサと前記第 2 イメージセンサの間の距離であって、装置の個体毎に固有のセンサ間距離を記憶する記憶部と、

前記シート状媒体が前記第 1 イメージセンサに至る手前の第 1 読取開始時点から、前記第 1 イメージセンサに前記シート状媒体の第 1 面の画像情報を含む第 1 画像情報の読み取りを行わせる第 1 画像情報読み取り制御部と、

前記シート状媒体が前記第 2 イメージセンサに至る手前の時点であり、前記第 1 読取開始時点から前記センサ間距離だけ下流側の第 2 読取開始時点から、前記第 2 イメージセンサに前記シート状媒体の第 2 面の画像情報を含む第 2 画像情報の読み取りを行わせる第 2 画像情報読み取り制御部と、 30

前記第 1 画像情報を記憶する第 1 画像情報用メモリと、

前記第 2 画像情報を記憶する第 2 画像情報用メモリと、

前記シート状媒体は表面に比べて裏面は施された装飾が少ないものであり、

明度により前記第 1 画像情報または前記第 2 画像情報のうち前記裏面を示す画像情報の位置を抽出し、

抽出した前記裏面を示す画像情報の位置に基づき、他方の前記表面を示す画像情報の位置を決定して、それぞれの面の画像情報を切り出す画像情報切り出し手段と、 40

を有することを特徴とするシート状媒体処理装置。

(適用例 6)

適用例 5 に記載のシート状媒体処理装置であって、

前記シート状媒体が前記第 2 イメージセンサを通過し終えた後の時点を第 1 読取終了時点および第 2 読取終了時点とし、

前記第 1 読取開始時点から前記第 1 読取終了時点まで、前記第 1 イメージセンサに前記シート状媒体の前記第 1 面を含む前記第 1 画像情報の読み取りを行わせる前記第 1 画像情報読み取り制御部と、

前記第 2 読取開始時点から前記第 2 読取終了時点まで、前記第 2 イメージセンサに前記シート状媒体の前記第 2 面を含む前記第 2 画像情報の読み取りを行わせる前記第 2 画像情 50

報読取制御部と、

前記第1画像情報用メモリの前記第1面の画像情報の後端側のマージン部分から、前記センサ間距離分の画像情報を除去する画像取得部を有することを特徴とするシート状媒体処理装置。(適用例7)

適用例5に記載のシート状媒体処理装置であって、

前記第1画像情報用メモリの前記第1面の画像領域、または前記第2画像情報用メモリの前記第2面の画像領域は、前記画像取得部により所定明度以上の画像情報を抽出することにより特定することを特徴とするシート状媒体処理装置。

(適用例8)

適用例5に記載のシート状媒体処理装置であって、

所定のシート状媒体を読み取ることにより得られた前記センサ間距離を、前記記録部に記憶することを特徴とするシート状媒体処理装置。

(他の適用例1)

適用例5に記載のシート状媒体処理装置であって、

上位装置に接続するためのもので、前記第1画像情報と前記第2画像情報を送信可能な送信部を有することを特徴とする。

(他の適用例2)

適用例5に記載のシート状媒体処理装置であって、

前記第1画像情報と前記第2画像情報から、所定明度以上の画像情報を抽出し、第1面の画像情報と第2面の画像情報を取得する前記画像取得部と、

上位装置に接続するためのもので、前記第1面の画像情報と前記第2面の画像情報を送信可能な送信部を有することを特徴とする。

上記の課題を解決するために、本発明のシート状媒体の画像読取方法は、

シート状媒体が搬送される搬送路の一方の側に第1イメージセンサを配置し、当該搬送路の他方の側において、前記第1イメージセンサよりも下流側の位置に第2イメージセンサを配置し、

前記第1イメージセンサによる画像読取位置と、前記第2イメージセンサによる画像読取位置との間のセンサ間距離を測定しておき、

前記シート状媒体が前記第1イメージセンサの画像読取位置に至る手前の第1読取開始時点から当該画像読取位置を通過し終えた後の第1読取終了時点まで、前記第1イメージセンサによって前記シート状媒体における一方の第1面の画像情報を含む第1画像情報を読み取り、

前記シート状媒体が前記第2イメージセンサの画像読取位置に至る手前の第2読取開始時点から当該画像読取位置を通過し終えた後の第2読取終了時点まで、前記第2イメージセンサによって前記シート状媒体における他方の第2面の画像情報を含む第2画像情報を読み取り、

前記第2読取開始時点を、前記第1読取開始時点から前記センサ間距離だけ前記シート状媒体が搬送された後の時点に設定し、

前記第1画像情報に含まれる前記第1面の画像情報に基づき他方の前記第2画像情報に含まれる前記第2面の画像情報を特定し、あるいは、前記第2画像情報に含まれる前記第2面の画像情報に基づき他方の前記第1画像情報に含まれる前記第1面の画像情報を特定することを特徴とする。

【0011】

本発明によれば、第1イメージセンサが読み取りを開始する第1読取開始時点と、第2イメージセンサが読み取りを開始する第2読取開始時点とは、予め測定されたセンサ間距離によって管理されている。従って、第1イメージセンサおよび第2イメージセンサのセンサ間距離にバラツキがあっても、各イメージセンサによって読み取られた画像に含まれているマージン幅はそれぞれ予め定めた値になる。よって、一方のイメージセンサの読み取った画像に含まれるシート状媒体の一方の面の画像領域と、他方のイメージセンサの読み取った

10

20

30

40

50

に含まれるシート状媒体の他方の面の画像領域とが正確に一致する。したがって、一方の面の画像領域を正確に抽出できれば、これに基づき、他方の面の画像領域も正確に抽出できる。

【0012】

次に本発明は、上記の読み取り方法によってシート状媒体の表面の画像情報および裏面の画像情報を読み取るシート状媒体処理装置であって、

前記搬送路と、

シート状媒体を前記搬送路に沿って搬送するための搬送手段と、

前記第1イメージセンサと、

前記第2イメージセンサと、

前記センサ間距離を記憶保持している記憶手段と、

前記第1画像情報を時系列的に2次元展開して記憶する第1画像情報用メモリと、

前記第2画像情報を時系列的に2次元展開して記憶する第2画像情報用メモリと、

前記シート状媒体が前記第1読み取り開始時点に達してから、前記第1読み取り終了時点を通過するまで前記第1イメージセンサに画像の読み取り動作を行わせる第1画像情報読み取り制御手段と、

前記シート状媒体が前記第2読み取り開始時点に達してから、前記第2読み取り終了時点を通過するまで前記第2イメージセンサに画像の読み取り動作を行わせる第2画像情報読み取り制御手段と、

前記第1画像情報に含まれる前記第1面の画像情報の各座標に対応している前記第2画像情報に含まれている各情報を前記第2面の画像情報として抽出し、あるいは、前記第2画像情報に含まれる前記第2面の画像情報の各座標に対応している前記第1画像情報に含まれている各情報を前記第1面の画像情報として抽出する画像取得手段と、
を有していることを特徴とする。

【0013】

本発明によれば、第1イメージセンサが読み取りを開始する第1読み取り開始時点と、第2イメージセンサが読み取りを開始する第2読み取り開始時点とは、予め測定されたセンサ間距離によって管理されている。従って、第1イメージセンサおよび第2イメージセンサのセンサ間距離にバラツキがあっても、各イメージセンサによって読み取られて各画像情報用メモリに展開されている画像情報に含まれているマージン幅は各画像情報用メモリの先頭からそれぞれ予め定めた領域になる。この結果、第1画像情報用メモリ上に2次元展開されている第1画像情報に含まれる第1面の画像情報の各座標と、第2画像情報用メモリ上に2次元展開されている第2画像情報に含まれる第2面の画像情報の各座標とは対応しているので、一方の面の画像情報の各座標に基づいて、他方の面の画像情報を正確に抽出できる。

【0014】

次に、本発明は、上記の読み取り方法によってシート状媒体の第1面の画像情報および第2面の画像情報を読み取るシート状媒体処理システムであって、

シート状媒体処理装置と、このシート状媒体処理装置に通信可能に接続されているコンピュータを有し、

前記シート状媒体処理装置は、

前記搬送路と、

前記シート状媒体を前記搬送路に沿って搬送するための搬送手段と、

前記第1イメージセンサと、

前記第2イメージセンサと、

前記センサ間距離を記憶保持している記憶手段と、

前記第1画像情報を時系列的に2次元展開して記憶する第1画像情報用メモリと、

前記第2画像情報を時系列的に2次元展開して記憶する第2画像情報用メモリと、

前記シート状媒体が前記第1読み取り開始時点に達してから、前記第1読み取り終了時点を通過するまで前記第1イメージセンサに画像の読み取り動作を行わせる第1画像情報読み取り制御手段

10

20

30

40

50

と、

前記シート状媒体が前記第2読み取り開始時点に達してから、前記第2読み取り終了時点を通過するまで前記第2イメージセンサに画像の読み取り動作を行わせる第2画像情報読み取り制御手段と、

前記第1画像情報および前記第2画像情報を前記コンピュータに送信するための送信手段とを備えており、

前記コンピュータは、

前記第1画像情報および前記第2画像情報を受信するための受信手段と、

前記第1画像情報に含まれる前記第1面の画像情報の各座標に対応している前記第2画像情報に含まれている各情報を前記第2面の画像情報として抽出し、あるいは、前記第2画像情報に含まれる前記第2面の画像情報の各座標に対応している前記第1画像情報に含まれている各情報を前記第1面の画像情報として抽出する画像取得手段とを備えていることを特徴とする。10

【0015】

また、本発明は、上記の読み取り方法によってシート状媒体の第1面の画像情報および第2面の画像情報を読み取るシート状媒体処理システムであって、

シート状媒体処理装置と、このシート状媒体処理装置に通信可能に接続されているコンピュータを有し、

前記シート状媒体処理装置は、

前記搬送路と、20

前記シート状媒体を前記搬送路に沿って搬送するための搬送手段と、

前記第1イメージセンサと、

前記第2イメージセンサと、

前記センサ間距離を記憶保持している記憶手段と、

前記第1画像情報を時系列的に2次元展開して記憶する第1画像情報用メモリと、

前記第2画像情報を時系列的に2次元展開して記憶する第2画像情報用メモリと、

前記シート状媒体が前記第1読み取り開始時点に達してから、前記第2読み取り終了時点と同じ時点に設定されている前記第1読み取り終了時点を通過するまで前記第1イメージセンサに画像の読み取り動作を行わせる第1画像情報読み取り制御手段と、

前記シート状媒体が前記第2読み取り開始時点に達してから、前記第2読み取り終了時点を通過するまで前記第2イメージセンサに画像の読み取り動作を行わせる第2画像情報読み取り制御手段と、30

前記第1画像情報の先頭から前記第2画像情報の情報領域に対応する情報領域を切り出し、これを第3画像情報とする画像情報切出し手段と、

前記第2画像情報および前記第3画像情報を前記コンピュータに送信するための送信手段とを備えており、

前記コンピュータは、

前記第2画像情報を受信するための受信手段と、

前記第3画像情報に含まれる前記第1面の画像情報の各座標に対応している前記第2画像情報に含まれている各情報を前記第2面の画像情報として抽出し、あるいは、前記第2画像情報に含まれる前記第2面の画像情報の各座標に対応している前記第3画像情報に含まれている各情報を前記第1面の画像情報として抽出する画像取得手段とを備えていることを特徴とする。40

【発明の効果】

【0016】

本発明のシート状媒体の画像読み取り方法、シート状媒体処理装置およびシート状媒体処理システムによれば、第1イメージセンサが読み取りを開始する第1読み取り開始時点と、第2イメージセンサが読み取りを開始する第2読み取り開始時点とは、予め測定されたセンサ間距離によって管理されている。従って、第1イメージセンサおよび第2イメージセンサのセンサ間距離にバラツキがあっても、各イメージセンサによって読み取られた画像に含まれ50

ているマージン幅はそれぞれ予め定めた値になる。よって、一方のイメージセンサの読み取画像に含まれるシート状媒体の一方の面の画像領域と、他方のイメージセンサの読み取画像に含まれるシート状媒体の他方の面の画像領域とが正確に一致する。したがって、一方の面の画像領域を正確に抽出できれば、これに基づき、他方の面の画像領域も正確に抽出できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下に、図面を参照して、本発明を採用した小切手処理装置の実施の形態を説明する。

【0018】

(全体構成) 10

図1(a)および(b)は本実施の形態に係る小切手処理装置を示す斜視図および平面図である。小切手処理装置1は、装置本体側の本体ケース2と、本体ケース2の先端部に取り付けた垂直軸3を中心として左右に開閉可能な開閉カバー4、5とを備えている。本体ケース2と開閉カバー4、5の間には、小切手6を搬送するための小切手搬送路7が形成されている。小切手搬送路7は細幅の垂直溝によって規定されており、略U字状をしている。小切手搬送路7は小切手搬送方向の上流側から上流側搬送路部分8、湾曲状搬送路部分9、および下流側搬送路部分10を備えている。上流側搬送路部分8の上流端は広幅の垂直溝からなる小切手供給部11に繋がっている。下流側搬送路部分10の下流端は小切手収納部12に繋がっている。小切手収納部12は、下流側搬送路部分10の下流端に繋がっている細幅の垂直溝からなる第1および第2分岐通路13、14と、これらの下流端に繋がっている第1収納ポケット15および第2収納ポケット16とを備えている。第1および第2分岐通路13、14の分岐部分には、下流側搬送路部分10から排出される小切手6を第1または第2収納ポケット15、16に振り分けるための切換えレバー17が配置されている。

【0019】

小切手6は、図1に示すように、その表面6aの下端部分に、その長辺方向に磁気インク文字列6Aが印刷されている。また、表面6aには、所定の模様の背景に、金額、振出人、番号、サインなどが記載されており、裏面6bには裏書き欄などが設けられている。小切手6は、上下方向を揃え、表面6aが略U形状の小切手搬送路7の外側を向くよう、小切手供給部11に挿入される。

【0020】

小切手搬送路7には、図1(b)において点線で示すように、小切手6の表面6a画像を読み取るための表面側コンタクトイメージセンサ(第1イメージセンサ)21、その裏面6b画像を読み取るための裏面側コンタクトイメージセンサ(第2イメージセンサ)22、その磁気インク文字列6Aを読み取るための磁気ヘッド23、その表面6aに「電子決済済み」などの印刷を行う印刷機構24が、搬送方向の上流側からこの順序に配置されている。上流側搬送路部分8における表面側コンタクトイメージセンサ21の上流には、小切手供給部11から送り出される小切手6の先端および後端を検出することにより、小切手6の長さを検出する用紙長検出器25が配置されている。裏面側コンタクトイメージセンサ22および用紙長検出器25は本体ケース2に取り付けられており、表面側コンタクトイメージセンサ21および磁気ヘッド23は開閉カバー4に取り付けられている。

【0021】

小切手供給部11から送り出された小切手6は、小切手搬送路7に沿って搬送されながら、その表面画像および裏面画像が読み取られ、かかる後に、その表面6aに印刷されている磁気インク文字列6Aが読み取られる。これらの情報が正常に読み取られた小切手6は、「電子決済済み」などの印刷が行われた後に、切換えレバー17によって第1収納ポケット15に振り分けられて、この収納ポケット15に収納される。読み取不能、読み取異常などが発生した小切手6については、そのような印刷が行われることなく、第2収納ポケット16に振り分けられて、この収納ポケット16に収納される。

【0022】

10

20

30

40

50

(内部構造)

図2は小切手処理装置1の内部構造を示す説明図である。小切手供給部11には、ここに積層状態で挿入された小切手6を小切手搬送路7に1枚ずつ送り出すための送り出しモータ30を備えた小切手送り出し機構が配置されている。

【 0 0 2 3 】

小切手6を小切手搬送路7に沿って搬送する搬送機構は、ステッピングモータからなる搬送モータ31と、この搬送モータ31の回転軸に取り付けた駆動プーリ32と、小切手搬送路7に沿って配置されている搬送ローラ41～47と、各搬送ローラ41～47に押し付けられて連れ回りする押えローラ51～57とを備えている。押えローラ57の回転は、伝達歯車58を介して、排出ローラ59に伝達されるようになっている。また、搬送モータ31の回転を各搬送ローラ41～47に伝達するための無端ベルト33を備えており、搬送ローラ41～47に動力を伝達する。

10

【 0 0 2 4 】

搬送ローラ41～44は、上流側搬送路部分8における上流端、その中程の位置、および湾曲状搬送路部分9との境界位置にそれぞれ配置されている。搬送ローラ45は湾曲状搬送路部分9における下流側の位置に配置されている。搬送ローラ46は、下流側搬送路部分10における中程の位置に配置されており、搬送ローラ47は第2収納ポケット16の排出口部分に配置されている。排出ローラ59は第1収納ポケット15の排出口部分に配置されている。

20

【 0 0 2 5 】

搬送ローラ42、43の間には、表面側コンタクトイメージセンサ21および裏面側コンタクトイメージセンサ22が上流側搬送路部分8を挟んで互い違いに配置されている。搬送ローラ43、44の間には、磁気インク文字読取用の磁気ヘッド23が配置されている。

【 0 0 2 6 】

下流側搬送路部分10における搬送ローラ46の下流側には印刷機構24が配置されている。印刷機構24は小切手6に押圧される印刷位置と、この印刷位置から後退した待機位置の間を、駆動用モータ(図示せず)によって移動可能となっている。

【 0 0 2 7 】

次に、小切手搬送路7には、小切手6搬送制御のために各種のセンサが配置されている。搬送ローラ41、42の間には、用紙長検出器25が配置されている。磁気ヘッド23の対向面には、小切手6が重なった状態で搬送されていることを検出するための重送検出器62が配置されている。搬送ローラ45の手前側の位置にはジャム検出器63が配置されており、この検出器63によって所定時間以上に亘って継続して小切手6が検出されている場合には、小切手搬送路7に小切手6が詰まった紙詰まり状態になったことが分かる。搬送ローラ46の手間側の位置には、印刷機構24によって印刷される小切手6の有無を検出するための印刷検出器64が配置されている。さらに、下流側搬送路部分10から第1、第2収納ポケット15、16に分岐している第1および第2分岐通路13、14の位置には、これらに排出される小切手6を検出するための排出検出器65が配置されている。

30

【 0 0 2 8 】

第1および第2分岐通路13、14の分岐部分には、不図示の駆動モータによって切り替え操作される切換えレバー17が配置されている。切換えレバー17は、第1、第2収納ポケット15、16に対して、下流側搬送路部分10の下流端を選択的に切り替え、小切手6を選択された排出部に導く。

40

【 0 0 2 9 】

(制御系)

図3は小切手処理装置の制御系を示す概略ブロック図である。小切手処理装置1の制御系は、CPU、ROM、RAM等を備えて構成された制御部71を有している。制御部71は通信ケーブル72を介して上位のコンピュータシステム73に接続される。

50

【0030】

コンピュータシステム73は表示器73a、キーボード、マウスなどの操作部73bなどの入出力機器を備えており、当該コンピュータシステム73の側から小切手6読み取り動作の開始指令などが入力される。制御部71は開始指令に従って、送り出しモータ30を駆動して小切手供給部11から小切手6を一枚ずつ小切手搬送路7に送り出させ、搬送モータ31を駆動して送り出された小切手6を小切手搬送路7に沿って搬送させる。

【0031】

制御部71には、表面側コンタクトイメージセンサ21、裏面側コンタクトイメージセンサ22および磁気ヘッド23によって読み取られた情報が入力される。また、小切手搬送路7に配置されている用紙長検出器25、重送検出器62、ジャム検出器63、印刷検出器64および排出検出器65からの検出信号が入力される。制御部71はこれらの検出信号に基づいて小切手6の搬送制御を行う。また、制御部71には、本体ケース2に形成された電源スイッチなどの操作スイッチを含む操作部75、表面側コンタクトイメージセンサ21の画像読み取り位置Aと裏面側コンタクトイメージセンサ22の画像読み取り位置Bとの間のセンサ間距離L(図2参照)を実際に測定して得られたセンサ間距離Lを記憶保持しているフラッシュメモリ76が接続されている。

10

【0032】

表面側コンタクトイメージセンサ21は画像読み取り位置Aを走査して読み取った1ライン毎のデータを逐次に制御部71に入力する。制御部71に入力されたデータは表面側画像情報(第1画像情報)として表面側画像用メモリ(第1画像情報用メモリ)81に時系列に沿って2次元展開される。

20

【0033】

裏面側コンタクトイメージセンサ22は画像読み取り位置Bを走査して読み取った1ライン毎のデータを逐次に制御部71に入力する。制御部71に入力されたデータは裏面側画像情報(第2画像情報)として裏面側画像用メモリ(第2画像情報用メモリ)82に時系列に沿って2次元展開される。

【0034】

ここで、制御部71は、画像が読み取可能なON状態と画像が読み取不能なOFF状態との間で表面側コンタクトイメージセンサ21および裏面側コンタクトイメージセンサ22を切り換えるイメージセンサ駆動制御手段83と、表面側コンタクトイメージセンサ21の読み取り開始および終了を制御する表面側画像情報読み取り制御手段(第1画像情報読み取り制御手段)84と、裏面側コンタクトイメージセンサ22の読み取り開始および終了を制御する裏面側画像情報読み取り制御手段(第2画像情報読み取り制御手段)85を備えている。

30

【0035】

また、制御部71は、裏面側画像情報に含まれている裏面の画像情報の位置と表面側画像情報に含まれている表面の画像情報の位置とを一致させるために、表面側画像情報の先頭から所定の情報領域を切り出して第3画像情報とする画像情報切出し手段86を備えている。画像情報切出し手段86によって切り出された第3画像情報と裏面側画像情報とは、送信手段87を介してコンピュータシステム73に供給されるようになっている。

【0036】

40

コンピュータシステム73は、裏面側画像情報および第3画像情報を受信するため受信手段88と、裏面側画像情報から裏面の画像情報を抽出するとともに、裏面側画像情報に含まれている裏面の画像情報の各座標に基づいて、表面側画像情報から表面の画像情報を抽出する画像取得手段89を備えている。画像取得手段89によって裏面の画像情報および表面の画像情報が抽出されると、これらは小切手と同等の価値のある電子データとして保存される。

【0037】

磁気ヘッド23は、磁気インク文字読み取り位置を通過する磁気インク文字列6Aによって形成される磁界の変化によって発生する起電力を検出信号として出力する。検出信号は信号処理回路90を介して、増幅および波形整形後にデジタル信号に変換されて制御部71

50

に入力される。磁気ヘッド 2 3 からの入力情報は、送信手段 8 7 を介してコンピュータシステム 7 3 に供給されて文字認識処理が行われ、読み取りが正常に行われたか否かが判断され、制御部 7 1 は判断結果に基づき印刷機構 5 6 および切り替え板 6 6 の駆動を制御して、読み取り後的小切手 6 を第 1 および第 2 収納ポケット 1 5 、 1 6 のいずれかに振り分ける。

【 0 0 3 8 】

(表面側画像情報および裏面側画像情報の読み取り処理動作)

図 4 は上流側搬送路部分 8 を模式的に示す概略平面図であり、用紙長検出器 2 5 の検出時点 C 、表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 が画像の読み取りを開始する第 1 読取開始時点 D および画像の読み取りを終了する第 1 読取終了時点 E 、並びに裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 が画像の読み取りを開始する第 2 読取開始時点 F および画像の読み取りを終了する第 2 読取終了時点 G を示している。

10

【 0 0 3 9 】

表面側画像情報読み取り制御手段 8 4 および表面側画像情報読み取り制御手段 8 5 は、搬送されてくる小切手 6 の先端部分または後端部分を読み取ることができずに表面の画像情報および裏面の画像情報画像の一部が欠落してしまうことを避けるために、小切手 6 が各コンタクトイメージセンサ 2 1 、 2 2 の画像読み取り位置 A 、 B に至る手前の時点から、画像読み取り位置 A 、 B を通過し終えた後の時点まで、各コンタクトイメージセンサ 2 1 、 2 2 に読み取りを行なわせている。また、表面側画像情報読み取り制御手段 8 4 および表面側画像情報読み取り制御手段 8 5 は、用紙長検出器 2 5 の検出位置から裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 の画像読み取り位置 B までを基準距離 L 0 としており、搬送されている小切手 6 が各時点に達したことは、搬送モータ 3 1 が小切手 6 を搬送するために駆動される駆動ステップ数から把握している。

20

【 0 0 4 0 】

表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 が画像の読み取りを始める第 1 読取開始時点 D は、小切手 6 の先端の検出時点 C (小切手 6 (1) の時点) から、小切手 6 が基準距離 L 0 からセンサ間距離 L および第 1 マージン距離 L 1 を差し引いた距離分を搬送される時点 (小切手 6 (2) の時点) である。画像の読み取りを終了する第 1 読取終了時点 E は、用紙長検出器 2 5 が小切手 6 の後端の検出時点 C (小切手 6 (4) の時点) から、小切手 6 が前記基準距離 L 0 に第 2 マージン距離 L 2 を加えた距離分を搬送された時点 (小切手 6 (5) の時点) である。

30

【 0 0 4 1 】

裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 が画像の読み取りを始める第 2 読取開始時点 F は、小切手 6 の先端が第 1 読取開始時点 D に達した時点 (小切手 6 (2) の時点) から、この小切手 6 がセンサ間距離 L 分だけ搬送された時点 (小切手 6 (3) の時点) である。画像の読み取りを始める第 2 読取終了時点 G は、用紙長検出器 2 5 が小切手 6 の後端の検出時点 C (小切手 6 (4) の時点) から、小切手 6 が前記基準距離 L 0 に第 2 マージン距離 L 2 を加えた距離分を搬送された時点 (小切手 6 (5) の時点) である。表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 の第 1 読取終了時点 E と裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 の第 2 読取終了時点 G とは一致している。

40

【 0 0 4 2 】

ここで、センサ間距離 L は小切手処理装置 1 の固体毎に測定して得られた値であり、この値は小切手処理装置の出荷時にフラッシュメモリ 7 6 に書き込まれて記憶保持されている。また、第 1 マージン距離 L 1 と第 2 マージン距離 L 2 とは同一の距離としてある。

【 0 0 4 3 】

なお、イメージセンサ駆動制御手段 8 3 は、表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 が画像の読み取りを始める第 1 読取開始時点 D (小切手 6 (2) の時点) で表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 および裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 を ON 状態にし、表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 および裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 が画像の読み取りを終了する第 1 、第 2 読取開始時点 D 、 G (小切手 6 (5) の時点) で表面側コンタ

50

クトイメージセンサ 2 1 および裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 を OFF 状態にしている。

【 0 0 4 4 】

(表面の画像情報および裏面の画像情報の抽出処理動作)

図 5 は、表面側画像用メモリ 8 1 に 2 次元展開されている表面側画像情報 F D 1 と裏面側画像用メモリ 8 2 に 2 次元展開されている裏面側画像情報 B D 1 を模式的に示す説明図である。図 5 (a) は表面側画像情報 F D 1 であり、図 5 (b) は裏面側画像情報 B D 1 である。表面側画像情報 F D 1 が裏面側画像用メモリ 8 2 に展開された時系列と、裏面側画像情報 B D 1 が裏面側画像用メモリ 8 2 に展開された時系列を図の右端から一致させるために、裏面側画像用メモリ 8 2 に展開されている裏面側画像情報 B D 1 は上下反転させた状態で示している。10

【 0 0 4 5 】

表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 は、画像読み取り位置 A よりも第 1 マージン距離 L 1 だけ上流の第 1 読み取り開始時点 D から読み取りを開始している。従って、表面側画像用メモリ 8 1 に展開されている表面側画像情報 F D 1 は、図 5 (a) に示すように、小切手 6 の表面の画像情報の先端側に第 1 マージン距離 L 1 に相当するマージン幅を備えた先端側マージン部分 F M 1 が付加されている。

【 0 0 4 6 】

また、表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 は小切手 6 の後端が表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 の画像読み取り位置 A を通過した後も第 1 読み取り終了時点 E に至るまで表面側画像情報 F D 1 を表面側画像用メモリ 8 1 に取り込んでいる。従って、表面側画像用メモリ 8 1 に展開されている小切手 6 の表面の画像情報 F D 2 の後端側にはセンサ間距離 L および第 2 マージン距離 L 2 に相当するマージン幅を備えた後端側マージン部分 F M 2 が付加されている。20

【 0 0 4 7 】

次に、裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 は、小切手 6 の先端が第 1 読み取り開始時点 D からセンサ間距離 L 分だけ搬送された第 2 読み取り開始時点 F からその読み取りを開始している。従って、図 5 (b) に示すように、小切手 6 がセンサ間距離 L 分だけ搬送される間は裏面側画像用メモリ 8 2 に裏面側画像情報 B D 1 は展開されておらず、裏面側画像用メモリ 8 2 に展開されている小切手 6 の裏面の画像情報 B D 2 の先端側には、表面側画像情報 F D 1 における先端側マージン部分 F M 1 と同様に、第 1 マージン距離 L 1 に相当するマージン幅を備えた先端側マージン部分 B M 1 が付加されている。30

【 0 0 4 8 】

また、裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 は、小切手 6 の後端が裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 の画像読み取り位置 B を通過した後も第 2 読み取り終了時点 G に至るまで、裏面側画像情報 B D 1 を裏面側画像用メモリ 8 2 に取り込んでいる。従って、裏面側画像用メモリ 8 2 に展開されている小切手 6 の裏面の画像情報 B D 2 の後端側には第 2 マージン距離 L 2 に相当するマージン幅を備えた後端側マージン部分 B M 2 が付加されている。

【 0 0 4 9 】

ここで、図 6 は、表面側画像用メモリ 8 1 に展開されている表面側画像情報 F D 1 と裏面側画像用メモリ 8 2 に展開されている裏面側画像情報 B D 1 の先頭を右端から一致させて模式的に示した説明図である。図 6 (a) は表面側画像情報 F D 1 であり、図 6 (b) は裏面側画像情報 B D 1 である。裏面側画像用メモリ 8 2 に展開されている裏面側画像情報 B D 1 は上下反転させた状態で示している。40

【 0 0 5 0 】

図 6 に示すように、表面側画像情報 F D 1 と裏面側画像情報 B D 1 の先頭を一致させると、後端側マージン部分 F M 2 、 B M 2 のマージン幅は異なっているが、裏面側画像情報 B D 1 に含まれる表面の画像情報 F D 2 の位置と裏面側画像情報 B D 1 に含まれる表面の画像情報 F D 2 の位置は同じになっている。なお、後端側マージン部分 F M 2 、 B M 2 の後端側の領域はそれぞれ表面側画像用メモリ 8 1 の未使用領域 F N 、裏面側画像用メモリ50

8 2 の未使用領域 B N である。

【 0 0 5 1 】

次に、画像情報切出し手段 8 6 は、表面側画像用メモリ 8 1 に 2 次元展開されている表面の画像情報 F D 2 の情報領域の先頭から、裏面側画像用メモリ 8 2 に 2 次元展開されている裏面の画像情報 B D 2 の情報領域に対応する情報領域を切り出して、第 3 画像情報 F D 3 を作成する。この結果、切り出された第 3 画像情報 F D 3 に含まれている表面の画像情報 F D 2 の位置と裏面側画像情報 B D 1 に含まれている裏面の画像情報 B D 2 の位置とを完全に一致させることができる。図 7 は、表面側画像情報 F D 1 から切り出した第 3 画像情報 F D 3 に含まれている表面の画像情報 F D 2 と裏面側画像情報 B D 1 に含まれている裏面の画像情報 B D 2 とが一致している様子を模式的に示したものであり、図 7 (a) 10 は第 3 画像情報 F D 3 であり、図 7 (b) は裏面側画像情報 B D 1 である。裏面側画像用メモリ 8 2 に展開されている裏面側画像情報 B D 1 は上下反転させた状態で示している。

【 0 0 5 2 】

次に、裏面側画像情報 B D 1 と第 3 画像情報 F D 3 はコンピュータシステム 7 3 に送信される。ここで、裏面側画像情報 B D 1 は、裏面の画像情報 B D 2 およびこの裏面の画像情報 B D 2 を囲む明度の低い画像情報とから構成されている。また、小切手 6 の裏面に装飾が施されていることはほとんどないので、画像取得手段 8 9 が裏面側画像情報 B D 1 に対して一定明度以上の画像部分を抽出する画像処理を行うと、裏面の画像情報 B D 2 は正確に抽出される。

【 0 0 5 3 】

また、裏面側画像情報 B D 1 に含まれている裏面の画像情報 B D 2 の位置と、第 3 画像情報 F D 3 に含まれている表面側画像情報 F D 1 に含まれている表面の画像情報 F D 2 の位置とは完全に一致しているので、裏面側画像情報 B D 1 から裏面の画像情報 B D 2 を抽出する際に得られる裏面の画像情報 B D 2 の各座標に基づいて、第 3 画像情報 F D 3 から表面の画像情報 F D 2 を抽出することにより、表面の画像情報 F D 2 が正確に取得される。
20

【 0 0 5 4 】

抽出された裏面の画像情報 B D 2 および表面の画像情報 F D 2 は小切手と同等の価値のある電子データとしてコンピュータシステム 7 3 に保存される。

【 0 0 5 5 】

(コンタクトイメージセンサ間の距離にバラツキがある場合)

次に、図 8 を参照して、各コンタクトイメージセンサ 2 1 、 2 2 に取り付け誤差があり、センサ間距離にバラツキが発生している場合における表面側画像情報 F D 1 および裏面側画像情報 B D 1 の読み取り処理動作を説明する。図 8 (a) は取り付け誤差が無い場合の第 1 読取開始時点 D 、第 1 読取終了時点 E 、第 2 読取開始時点 F および第 2 読取終了時点 G を示し、図 8 (b) は取り付け誤差によりセンサ間距離 L が狭く取り付けられた場合の第 1 読取開始時点 D 、第 1 読取終了時点 E 、第 2 読取開始時点 F および第 2 読取終了時点 G を示し、図 8 (c) は取り付け誤差によりセンサ間距離 L が広く取り付けられた場合の第 1 読取開始時点 D 、第 1 読取終了時点 E 、第 2 読取開始時点 F および第 2 読取終了時点 G を示している。
30

【 0 0 5 6 】

上述したとおり、表面側画像情報読取制御手段 8 4 は、表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 の画像読取位置 A よりも第 1 マージン距離 L 1 だけ上流の第 1 読取開始時点 D から表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 に読み取りを開始させる。そして、裏面側画像情報読取制御手段 8 5 は小切手 6 の先端が第 1 読取開始時点 D からセンサ間距離 L 分だけ搬送された第 2 読取開始時点 F から裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 に読み取りを開始させる。

【 0 0 5 7 】

ここで、裏面側画像情報読取制御手段 8 5 は、第 1 読取開始時点 D から第 2 読取開始時点 F までを予め測定したセンサ間距離 L によって管理しているので、表面側コンタクトイ
40

10

20

30

40

50

メージセンサ 2 1 および裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 の間の距離にバラツキがあったとしても、第 2 読取開始時点 F は、図 8 (b)、(c) に示すように、必ず、裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 の画像読取位置 B よりも第 1 マージン距離 L 1 だけ上流になる。

【 0 0 5 8 】

この結果、表面側画像情報 F D 1 における先端側マージン部分 F M 1 と裏面側画像情報 B D 1 における先端側マージン部分 B M 1 とは同一のマージン幅を備えた情報領域となる。従って、画像情報切出し手段 8 6 によって、第 3 画像情報 F D 3 を作成すれば、裏面側画像情報 B D 1 に含まれている裏面の画像情報 B D 2 の位置と第 3 画像情報 F D 3 に含まれている表面の画像情報 F D 2 の位置を完全に一致させることができる。 10

【 0 0 5 9 】

(センサ間距離の測定)

表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 と裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 とのセンサ間距離 L は、それらを本体ケース 2 に取り付けた後に計器を用いて測定して得ることができる。また、表面および裏面が白色の小切手形状のシートを小切手搬送路 7 に沿って搬送し、表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 および裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 から得られた表面側画像情報 F D 1 および裏面側画像情報 B D 1 に基づいて取得することができる。

【 0 0 6 0 】

具体的には、小切手搬送路 7 に沿ってシートを搬送し、表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 によって第 1 読取開始時点 D から第 1 読取終了時点 E まで表面側画像情報 F D 1 を読み取って表面側画像用メモリ 8 1 に 2 次元展開する。また、裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 によって第 1 読取開始時点 D から第 1 読取終了時点 E まで裏面側画像情報 B D 1 を読み取って裏面側画像用メモリ 8 2 に 2 次元展開する。 20

【 0 0 6 1 】

しかる後に、表面側画像用メモリ 8 1 に展開されている表面側画像情報 F D 1 と裏面側画像用メモリ 8 2 に展開されている裏面側画像情報 B D 1 とを比較すれば、裏面側画像用メモリ 8 2 に展開されている裏面側画像情報 B D 1 の先頭は、表面側画像用メモリ 8 1 に展開されている表面側画像情報 F D 1 の先頭からセンサ間距離 L に相当する座標分ずれている。従って、このずれ量から、センサ間距離 L を算出することができる。 30

【 0 0 6 2 】

(本実施の形態の効果)

本発明によれば、表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 が読み取りを開始する第 1 読取開始時点 D と、裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 が読み取りを開始する第 2 読取開始時点 F とは、予め測定されたセンサ間距離 L によって管理されている。この結果、各コンタクトイメージセンサ 2 1、2 2 のセンサ間距離 L にバラツキがあっても、各コンタクトイメージセンサ 2 1、2 2 の読み取り開始時点 D、F は、それぞれ各コンタクトイメージセンサ 2 1、2 2 の画像読取位置 A、B よりも第 1 マージン距離 L 1 だけ手前の時点となり、各コンタクトイメージセンサ 2 1、2 2 イメージセンサによって読み取られた画像に含まれている先端側マージン部分 F M 1、B M 1 のマージン幅は同一になる。 40

【 0 0 6 3 】

従って、表面側画像情報 F D 1 に含まれる表面の画像情報 F D 2 の先頭と裏面側画像情報 B D 1 に含まれている裏面の画像情報 B D 2 の先頭とを一致させることができる。この結果、表面側画像用メモリ 8 1 上に 2 次元展開されている表面側画像情報 F D 1 に含まれる表面の画像情報の各座標と、裏面側画像情報用メモリ 8 2 上に 2 次元展開されている裏面側画像情報 B D 1 に含まれる裏面の画像情報の各座標とは対応するので、一方の面の画像情報の各座標に基づいて、他方の面の画像情報を正確に抽出できる。

【 0 0 6 4 】

また、表面側画像用メモリ 8 1 上に 2 次元展開されている表面側画像情報 F D 1 の情報領域の先頭から裏面側画像用メモリ 8 2 上に 2 次元展開されている裏面側画像情報 B D 1 の情報領域に対応 50

する情報領域を切り出して第3画像情報F D 3を作成すれば、この第3画像情報F D 3に含まれている表面の画像情報F D 2と裏面側画像情報B D 1に含まれている裏面の画像情報B D 2の位置を完全に一致させることができる。

【0065】

さらに、装飾が施されていることが少ない裏面の画像情報B D 2が含まれている裏面側画像情報B D 1の座標に基づいて、第3画像情報F D 3から表面の画像情報F D 2を抽出するので、表面の画像情報F D 2の一部を欠落させることなく正確に抽出することができる。

【0066】

また、イメージセンサ駆動制御手段8 3は、表面側コンタクトイメージセンサ2 1および裏面側コンタクトイメージセンサ2 2のON状態、OFF状態の制御を同時にしているので、各コンタクトイメージセンサ2 1、2 2の駆動を別々に行う場合と比較して駆動制御が容易である。 10

【0067】

また、表面側画像情報読取制御手段8 4および表面側画像情報読取制御手段8 5は、いずれも本体カバー2の側に取り付けられており、取り付け誤差がない用紙長検出器2 5と裏面側コンタクトイメージセンサ2 2の間の距離を基準距離L 0として、搬送されている小切手6が各時点に達したことを管理するようになっているので、第1読取開始時点Dおよび第2読取開始時点Fに誤差が発生することがない。 20

【0068】

(その他の実施の形態)

上記の例では、小切手6を搬送するための基準距離L 0として、用紙長検出器2 5の検出時点Cから裏面側コンタクトイメージセンサ2 2までの距離を採用しているが、例えば、用紙長検出器2 5と表面側コンタクトイメージセンサ2 1とがいずれも開閉カバー4に取り付けられている場合には、用紙長検出器2 5による小切手6の先端の検出時点Cから表面側コンタクトイメージセンサ2 1までの距離を基準距離L 0としてもよい。この場合には、小切手6の先端の検出時点Cから、小切手6が基準距離L 0から第1マージン距離L 1を差し引いた距離分を搬送された時点を第1読取開始時点Dとする。また、小切手6の先端が第1読取開始時点Dに達した後にセンサ間距離L分だけ搬送された時点を第2読取開始時点Fとする。また、小切手6の後端の検出時点Cから小切手6が基準距離L 0にセンサ間距離Lおよび第2マージン距離L 2を加えた距離分を搬送された時点を第1および第2読取終了時点E、Gとする。 30

【0069】

また、上記の例では、表面側コンタクトイメージセンサ2 1の第1読取終了時点Eは裏面側コンタクトイメージセンサ2 2の第2読取終了時点Gと同一時点としているが、用紙長検出器2 5による小切手6の後端の検出時点Cから小切手6が基準距離L 0に第2マージン距離L 2を加えた距離分を搬送された時点までとしてもよい。このようにすれば、裏面側画像情報B D 1の先頭から表面側画像情報F D 1の情報領域に相当する情報領域部分を切り出して第3画像情報F D 3を作成しなくても、表面側画像情報用メモリ8 1上に2次元展開されている表面側画像情報F D 1に含まれる表面の画像情報F D 2の各座標と、裏面側画像情報用メモリ8 2上に2次元展開されている裏面側画像情報B D 1に含まれる裏面の画像情報B D 2の各座標とは対応している。従って、表面側画像情報F D 1および裏面側画像情報B D 1をコンピュータシステム7 3に送信し、画像取得手段8 9は裏面側画像情報B D 1から裏面の画像情報B D 2を抽出するとともに、裏面側画像情報B D 1に含まれている裏面の画像情報B D 2の各座標に基づいて、表面側画像情報F D 1から 40

【0070】

また、裏面側画像情報B D 1の先頭から表面側画像情報F D 1の情報領域に相当する情報領域部分を切り出して第3画像情報F D 3を作成しなくても、表面側画像情報用メモリ8 1上に2次元展開されている表面側画像情報F D 1に含まれる表面の画像情報F D 2の各座標と、裏面側画像情報用メモリ8 2上に2次元展開されている裏面側画像情報B D 1に含まれる裏面の画像情報B D 2の各座標とは対応している。従って、表面側画像情報F D 1および裏面側画像情報B D 1をコンピュータシステム7 3に送信し、画像取得手段8 9は裏面側画像情報B D 1から裏面の画像情報B D 2を抽出するとともに、裏面側画像情報B D 1に含まれている裏面の画像情報B D 2の各座標に基づいて、表面側画像情報F D 1から 50

表面の画像情報 F D 1 を抽出してもよい。

【 0 0 7 1 】

また、上記の例では、イメージセンサ駆動制御手段 8 3 は、表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 および裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 の O N 状態、 O F F 状態を同時に制御しているが、裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 は第 2 読取開始時点 F から O N 状態としてもよい。

【 0 0 7 2 】

上記の例では、搬送方向の上流側に表面側コンタクトイメージセンサ 2 1 が配置され、下流側に裏面側コンタクトイメージセンサ 2 2 が配置されているが、この配置を逆にすることもできる。この場合には、裏面側画像情報 B D 1 の先頭から表面側画像情報 F D 1 の情報領域に対応する情報領域部分を切り出して第 3 画像情報 F D 3 を作成する。しかる後に、第 3 画像情報 F D 3 から裏面の画像情報 B D 2 を抽出し、第 3 画像情報 F D 3 に含まれている裏面の画像情報 B D 2 の座標に基づいて、表面側画像情報 F D 1 から表面の画像情報 F D 2 を抽出する。この場合でも、装飾が少ない裏面の画像情報の座標に基づいて、表面の画像情報を抽出できる。

【 0 0 7 3 】

また、上記の例では、いずれも裏面の画像情報の各座標に基づいて、表面の画像情報を抽出しているが、表面に装飾が施されることが少ないシート状媒体であれば、表面の画像情報の座標に基づいて、裏面の画像情報を抽出してもよい。

【 0 0 7 4 】

また、上記の例では、画像取得手段 8 9 はコンピュータシステムに搭載されているが、小切手処理装置に搭載してもよい。この場合には、表面の画像情報 F D 2 および裏面の画像情報 B D 2 を抽出した後にコンピュータシステムに送信し、コンピュータシステムの側でこれら表面の画像情報 F D 2 および裏面の画像情報 B D 2 を保存する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 7 5 】

【図 1】本発明を適用した小切手処理装置の斜視図および平面図である。

【図 2】小切手処理装置の内部構造を示す説明図である。

【図 3】小切手処理装置の制御系を示す概略ブロック図である。

【図 4】上流側搬送路部分を模式的に示す概略平面図である。

【図 5】画像用メモリに展開されている画像情報を模式的に示す説明図である。

【図 6】画像用メモリに展開されている画像情報を模式的に示す説明図である。

【図 7】画像用メモリに展開されている画像情報を模式的に示す説明図である。

【図 8】イメージセンサ間に取り付け誤差がある例を模式的に示す概略平面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 7 6 】

1 小切手処理装置、 2 本体ケース、 3 垂直軸、 4 , 5 開閉カバー、 6 小切手、
7 小切手搬送路、 8 上流側搬送路部分、 9 湾曲状搬送路部分、 10 下流側搬送路
部分、 11 小切手供給部、 12 小切手収納部、 13 第 1 分岐通路、 14 第 2 分岐
通路、 15 第 1 収納ポケット、 16 第 2 収納ポケット、 17 切換レバー、 21 表
面側コンタクトイメージセンサ、 22 裏面側コンタクトイメージセンサ、 23 磁気ヘ
ッド、 24 印刷機構、 25 用紙長検出器、 30 送り出しモータ、 31 搬送モータ
、 32 駆動ブーリ、 33 無端ベルト、 41 ~ 47 搬送ローラ、 51 ~ 57 押えロ
ーラ、 58 伝達歯車、 59 排出口ローラ、 62 重送検出器、 62 a 重送判定手段、
63 ジャム検出器、 64 印刷検出器、 65 排出検出器、 71 制御部、 72 通信
ケーブル、 73 コンピュータシステム、 73 a 表示器、 73 b 操作部、 74 搬送
制御手段、 75 操作部、 76 フラッシュメモリ、 81 表面側画像用メモリ、 82
裏面側画像用メモリ、 83 イメージセンサ駆動手段、 84 表面側画像情報読取制御手
段、 85 裏面側画像情報読取制御手段、 86 画像処理手段、 87 送信手段、 88
受信手段、 89 画像取得手段、 A 表面側コンタクトイメージセンサの画像読取位置、

10

20

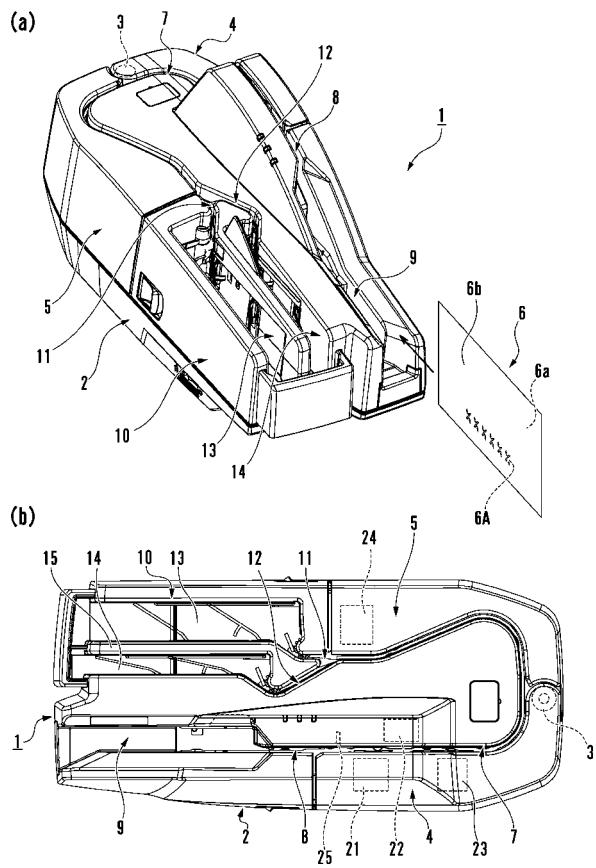
30

40

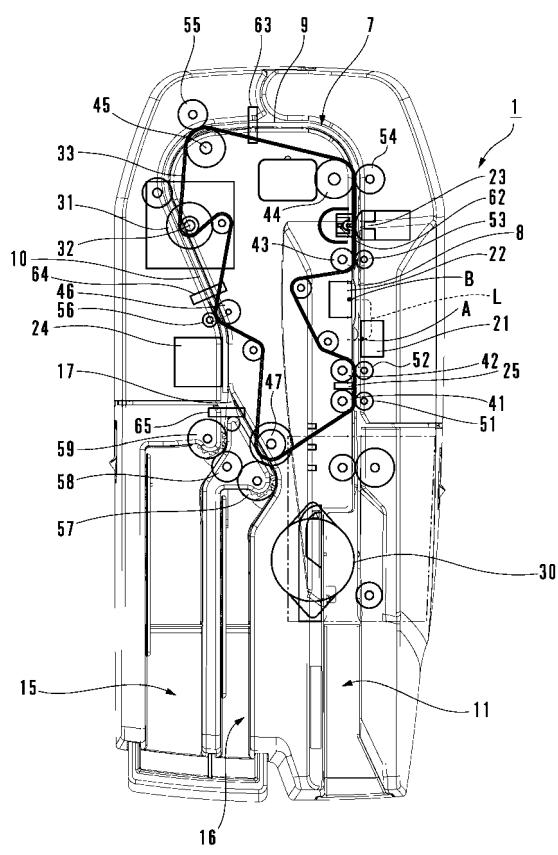
50

B 裏面側コンタクトイメージセンサの画像読み取り位置、C 用紙長検出器の検出時点、D 第1読み取り開始時点、E 読み取り終了位置、F 第2読み取り開始時点、BD1 裏面側画像情報、BD2 小切手の裏面の画像情報、FD1 表面側画像情報、FD2 小切手の表面の画像情報、FD3 第3画像情報、L センサ間距離、L0 基準距離、L1 第1マージン距離、L2 第2マージン距離

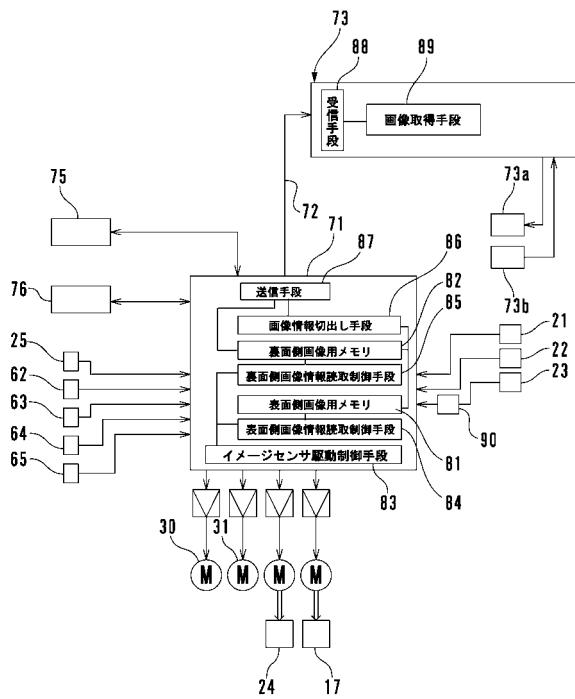
【図1】



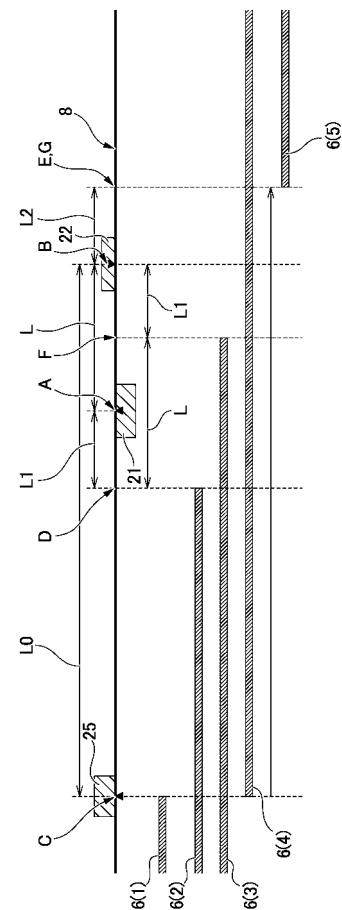
【図2】



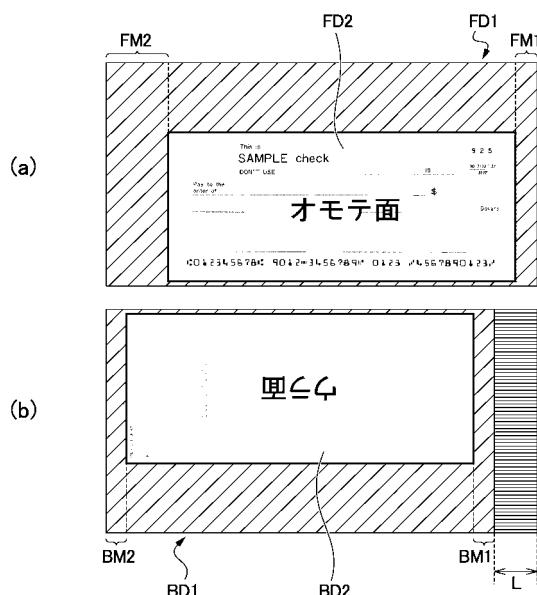
【図3】



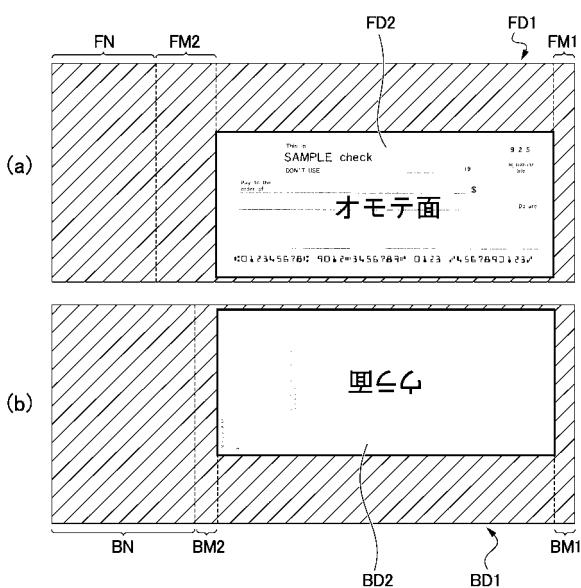
【 図 4 】



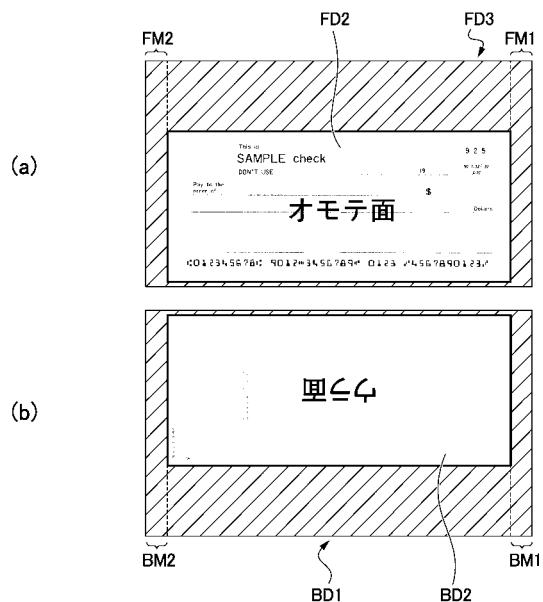
【 図 5 】



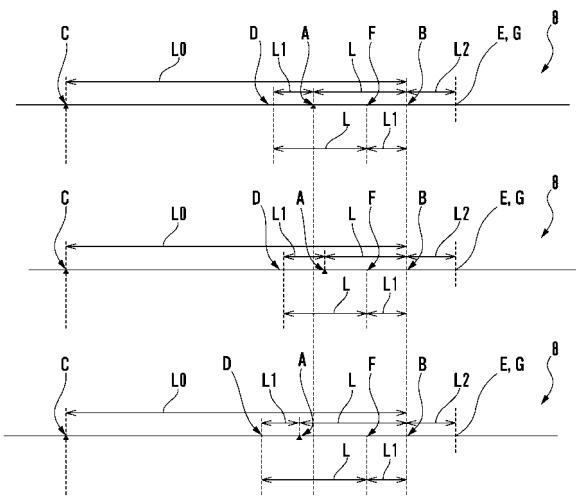
【 6 】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 林 正憲
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

審査官 渡辺 努

(56)参考文献 特開2002-111977(JP,A)
特開平09-247386(JP,A)
特開平04-367985(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/00
H04N 1/04 - 1/207