

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4718921号
(P4718921)

(45) 発行日 平成23年7月6日(2011.7.6)

(24) 登録日 平成23年4月8日(2011.4.8)

(51) Int.Cl. F I
G O 6 F 21/22 (2006.01) G O 6 F 9/06 6 6 0 J

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2005-205920 (P2005-205920)	(73) 特許権者	000003078 株式会社東芝 東京都港区芝浦一丁目1番1号
(22) 出願日	平成17年7月14日(2005.7.14)	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(65) 公開番号	特開2007-25986 (P2007-25986A)	(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
(43) 公開日	平成19年2月1日(2007.2.1)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成20年6月10日(2008.6.10)	(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 紙葉類処理装置における処理プログラムの改ざん防止方法と紙葉類処理装置と紙葉類処理システムにおける処理プログラムの改ざん防止方法と紙葉類処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送される紙葉類の特徴を検知する少なくとも1つの検知手段と、

この検知手段により検知した紙葉類の特徴により、紙葉類を判断する判断手段と、

この判断手段による判断結果にもとづいて、処理を実行する実行手段とを有する鑑査装置と、

この鑑査装置と通信回線を介して接続され、上記鑑査装置を管理する管理装置と、

からなる紙葉類処理装置において、

上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムとこのプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、

電源オン時に、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、

プログラムの監査要求に基づいて、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算し、

上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算し、

上記管理装置により演算された新たなハッシュ関数値と上記鑑査装置により演算された新たなハッシュ関数値との比較により、プログラムの改ざんの有無を判断する、

ことを特徴とする紙葉類処理装置におけるプログラムの改ざん防止方法。

【請求項2】

搬送される紙葉類の特徴を検知する少なくとも1つの検知手段と、

この検知手段により検知した紙葉類の特徴により、紙葉類を判断する第1の判断手段と

、
この第1の判断手段による判断結果にもとづいて、処理を実行する実行手段とを有する鑑査装置と、

この鑑査装置と通信回線を介して接続され、上記鑑査装置を管理する管理装置と、
からなる紙葉類処理装置において、

上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムとこのプログラムによるハッシュ
関数値を記憶する第1の記憶手段と、

電源オン時に、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関
数値を記憶し、上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶する第
2の記憶手段と、

プログラムの監査要求に基づいて、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラ
ムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算する第1の
演算手段と、

上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新
たなハッシュ関数値を演算する第2の演算手段と、

上記管理装置により演算された新たなハッシュ関数値と上記鑑査装置により演算された
新たなハッシュ関数値との比較により、プログラムの改ざんの有無を判断する第2の判断
手段と、

を具備したことを特徴とする紙葉類処理装置。

【請求項3】

搬送される紙葉類の特徴を検知する少なくとも1つの検知手段と、

この検知手段により検知した紙葉類の特徴により、紙葉類を判断する判断手段と、

この判断手段による判断結果にもとづいて、処理を実行する実行手段とを有する鑑査装
置と、

この鑑査装置と通信回線を介して接続され、上記鑑査装置を管理する管理装置とからな
る紙葉類処理装置と、

少なくとも1つ以上の紙葉類処理装置と通信回線を介して接続され、上記紙葉類処理装
置からの処理データを収集するサーバと、

からなる紙葉類処理システムにおいて、

上記管理装置及び上記サーバにて上記鑑査装置の各手段のプログラムとこのプログラム
によるハッシュ関数値を記憶し、

電源オン時に、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関
数値を記憶し、上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、

プログラムの監査要求に基づいて、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラ
ムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算し、

上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新
たなハッシュ関数値を演算し、

上記管理装置により演算された新たなハッシュ関数値と上記鑑査装置により演算された
新たなハッシュ関数値との一致を判断し、

この一致を判断した際に、上記サーバにより演算された新たなハッシュ関数値と上記鑑
査装置により演算された新たなハッシュ関数値との比較により、プログラムの改ざんの有
無を判断する、

ことを特徴とする紙葉類処理システムにおけるプログラムの改ざん防止方法。

【請求項4】

搬送される紙葉類の特徴を検知する少なくとも1つの検知手段と、

この検知手段により検知した紙葉類の特徴により、紙葉類を判断する判断手段と、

この判断手段による判断結果にもとづいて、処理を実行する実行手段とを有する鑑査装
置と、

10

20

30

40

50

この鑑査装置と通信回線を介して接続され、上記鑑査装置を管理する管理装置とからなる紙葉類処理装置と、

少なくとも1つ以上の紙葉類処理装置と通信回線を介して接続され、上記紙葉類処理装置からの処理データ収集するサーバと、

からなる紙葉類処理システムにおいて、

上記管理装置及び上記サーバにて上記鑑査装置の各手段のプログラムとこのプログラムによるハッシュ関数値を記憶する第1の記憶手段と、

電源オン時に、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶する第2の記憶手段と、

10

プログラムの監査要求に基づいて、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算する第1の演算手段と、

上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算する第2の演算手段と、

上記管理装置により演算された新たなハッシュ関数値と上記鑑査装置により演算された新たなハッシュ関数値との一致を判断する第2の判断手段と、

この第2の判断手段により一致を判断した際に、上記サーバにより演算された新たなハッシュ関数値と上記鑑査装置により演算された新たなハッシュ関数値との比較により、プログラムの改ざんの有無を判断する第3の判断手段と、

20

を具備したことを特徴とする紙葉類処理システム。

【請求項5】

搬送される紙葉類の特徴を検知する少なくとも1つの検知手段と、

この検知手段により検知した紙葉類の特徴により、紙葉類を判断する第1の判断手段と、

この第1の判断手段による判断結果にもとづいて、処理を実行する実行手段とを有する鑑査装置と、

この鑑査装置と通信回線を介して接続され、上記鑑査装置を管理する管理装置と、

からなる紙葉類処理装置において、

上記管理装置に、上記鑑査装置内の各手段におけるプログラムを記憶する第1の記憶手段と、

30

上記紙葉類処理装置の電源投入時に、上記鑑査装置内の各手段におけるプログラムのハッシュ関数値をあらかじめ演算する第1の演算手段と、

この第1の演算手段により演算されたハッシュ関数値を上記鑑査装置内の各手段に対応して記憶する第2の記憶手段と、

上記演算手段により演算されたハッシュ関数値を上記第1の記憶手段に追加記憶処理する処理手段と、

上記管理装置によりプログラムの監査が指定された際に、上記管理装置にて、上記第1の記憶手段に記憶されているハッシュ関数値と日付、時刻とによりハッシュ関数値を再演算する第2の演算手段と、

40

上記管理装置によりプログラムの監査が指定された際に、上記鑑査装置にて、上記第2の記憶手段に記憶されているハッシュ関数値と上記管理装置からの日付、時刻とによりハッシュ関数値を再演算する第3の演算手段と、

上記第2の演算手段による演算結果と上記第3の演算手段による演算結果とが一致するか否かで、プログラムの改ざんの有無を判断する第2の判断手段と、

を具備したことを特徴とする紙葉類処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、有価証券、紙幣等の紙葉類を鑑査し、この鑑査結果に応じて施封処理や裁

50

断処理が行われる機器本体と、この機器本体とUSBケーブルにより接続され、上記機器本体を管理する管理装置からなる紙葉類処理装置における処理プログラムの改ざん防止方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、有価証券、紙幣等の紙葉類を鑑査し、この鑑査結果に応じて施封処理や裁断処理が行われる機器本体と、この機器本体とUSBケーブルにより接続され、上記機器本体を管理する管理装置からなる紙葉類処理装置が実用化されている。

上記機器本体には、機器本体全体を制御する制御メインと、鑑査処理以外の搬送処理等を制御する制御サブと、鑑査用の複数の検知サブと、この検知サブからの検知内容に応じて鑑査結果を判断する検知メインとにより構成されている。

10

また、上記管理装置としては汎用のパソコン(PC)が用いられている。

従来、プログラムの監査を行う場合、まずPCから制御メインに対してプログラムのハッシュ関数値計算要求を出す。すると、制御メインは、制御サブと、検知サブと、検知メインの各CPUに対してハッシュ関数値計算要求を出し、各CPUで計算されたハッシュ関数値をとりまとめてPCに送り返す。PCはあらかじめ持っている各CPUのプログラムに対するハッシュ関数値を計算し、この計算されたハッシュ関数値と制御メインから送信されたハッシュ関数値とを比較して一致している事を確認する事により、プログラムが改ざんされていない事を確認していた。

【0003】

20

ハッシュ関数値の計算にはSHA1という方式を採用し、生成されるハッシュ関数値は160ビットとなる。ハッシュ関数値からは原文(プログラム)を生成する事はできず、同じハッシュ関数値を生成する事も非常に困難であるためハッシュ関数値があつていればプログラムが改ざんされていない事を確認することが可能である。

【0004】

上記各CPUにおいてプログラムからハッシュ関数値を計算する際、プログラムが1MB以上あるためにハッシュ関数値を計算するのに十数秒かかっていた。

【0005】

そのため、プログラムの監査を行うには時間がかかるという問題点があった。

【0006】

30

また、上記例では、PCにまとめて返送されるハッシュ関数値が常に同じものとなってしまい、セキュリティの点で問題があった。

【特許文献1】特開2004-30060号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

この発明によれば、あらかじめハッシュ関数値を計算しておくため、ハッシュ関数値を再計算する場合には160ビットのハッシュ関数値と日付・時刻等からハッシュ関数値を再計算する事ができるのでプログラムの監査にかかる時間を大幅に短縮する事が可能となる。

40

【0008】

また、ハッシュ関数値を再計算する場合、日付・時刻等を用いるため毎回異なる値になる。その結果として、ハッシュ関数値を盗んでも再利用する事はできない仕組みになっている。

【0009】

さらに、PC上のハッシュ関数値を定期的に検査する事によりPC上のハッシュ関数値を改ざんした場合に検出する事が可能である。

【0010】

さらに、鑑査結果はサーバに送付しているため、サーバにおいてもプログラムの監査を行う事ができる。それにより、PC上のハッシュ関数値とプログラム両方を改ざんした場

50

合に改ざんを検出する事が可能である。

【課題を解決するための手段】

【0011】

この発明は、搬送される紙葉類の特徴を検知する少なくとも1つの検知手段と、この検知手段により検知した紙葉類の特徴により、紙葉類を判断する判断手段と、この判断手段による判断結果にもとづいて、処理を実行する実行手段とを有する鑑査装置と、この鑑査装置と通信回線を介して接続され、上記鑑査装置を管理する管理装置と、からなる紙葉類処理装置において、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムとこのプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、電源オン時に、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、プログラムの監査要求に基づいて、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算し、上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算し、上記管理装置により演算された新たなハッシュ関数値と上記鑑査装置により演算された新たなハッシュ関数値との比較により、プログラムの改ざんの有無を判断するものである。

10

【0012】

この発明は、搬送される紙葉類の特徴を検知する少なくとも1つの検知手段と、この検知手段により検知した紙葉類の特徴により、紙葉類を判断する第1の判断手段と、この第1の判断手段による判断結果にもとづいて、処理を実行する実行手段とを有する鑑査装置と、この鑑査装置と通信回線を介して接続され、上記鑑査装置を管理する管理装置と、からなる紙葉類処理装置において、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムとこのプログラムによるハッシュ関数値を記憶する第1の記憶手段と、電源オン時に、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶する第2の記憶手段と、プログラムの監査要求に基づいて、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算する第1の演算手段と、上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算する第2の演算手段と、上記管理装置により演算された新たなハッシュ関数値と上記鑑査装置により演算された新たなハッシュ関数値との比較により、プログラムの改ざんの有無を判断する第2の判断手段とを有するものである。

20

30

【0013】

この発明は、搬送される紙葉類の特徴を検知する少なくとも1つの検知手段と、この検知手段により検知した紙葉類の特徴により、紙葉類を判断する判断手段と、この判断手段による判断結果にもとづいて、処理を実行する実行手段とを有する鑑査装置と、この鑑査装置と通信回線を介して接続され、上記鑑査装置を管理する管理装置とからなる紙葉類処理装置と、少なくとも1つ以上の紙葉類処理装置と通信回線を介して接続され、上記紙葉類処理装置からの処理データを収集するサーバと、からなる紙葉類処理システムにおいて、上記管理装置及び上記サーバにて上記鑑査装置の各手段のプログラムとこのプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、電源オン時に、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、プログラムの監査要求に基づいて、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算し、上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算し、上記管理装置により演算された新たなハッシュ関数値と上記鑑査装置により演算された新たなハッシュ関数値との一致を判断し、この一致を判断した際に、上記サーバにより演算された新たなハッシュ関数値と上記鑑査装置により演算された新たなハッシュ関数値との比較により、プログラムの改ざんの有無を判断するものである。

40

【0014】

50

この発明は、搬送される紙葉類の特徴を検知する少なくとも1つの検知手段と、この検知手段により検知した紙葉類の特徴により、紙葉類を判断する判断手段と、この判断手段による判断結果にもとづいて、処理を実行する実行手段とを有する鑑査装置と、この鑑査装置と通信回線を介して接続され、上記鑑査装置を管理する管理装置とからなる紙葉類処理装置と、少なくとも1つ以上の紙葉類処理装置と通信回線を介して接続され、上記紙葉類処理装置からの処理データ収集するサーバと、からなる紙葉類処理システムにおいて、上記管理装置及び上記サーバにて上記鑑査装置の各手段のプログラムとこのプログラムによるハッシュ関数値を記憶する第1の記憶手段と、電源オン時に、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶し、上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値を記憶する第2の記憶手段と、プログラムの監査要求に基づいて、上記管理装置にて上記鑑査装置の各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算する第1の演算手段と、上記鑑査装置にて各手段のプログラムによるハッシュ関数値と日付、時刻とを用いて新たなハッシュ関数値を演算する第2の演算手段と、上記管理装置により演算された新たなハッシュ関数値と上記鑑査装置により演算された新たなハッシュ関数値との一致を判断する第2の判断手段と、この第2の判断手段により一致を判断した際に、上記サーバにより演算された新たなハッシュ関数値と上記鑑査装置により演算された新たなハッシュ関数値との比較により、プログラムの改ざんの有無を判断する第3の判断手段とを有するものである。

10

【0015】

この発明は、搬送される紙葉類の特徴を検知する少なくとも1つの検知手段と、この検知手段により検知した紙葉類の特徴により、紙葉類を判断する第1の判断手段と、この第1の判断手段による判断結果にもとづいて、処理を実行する実行手段とを有する鑑査装置と、この鑑査装置と通信回線を介して接続され、上記鑑査装置を管理する管理装置と、からなる紙葉類処理装置において、上記管理装置に、上記鑑査装置内の各手段におけるプログラムを記憶する第1の記憶手段と、上記紙葉類処理装置の電源投入時に、上記鑑査装置内の各手段におけるプログラムのハッシュ関数値をあらかじめ演算する第1の演算手段と、この第1の演算手段により演算されたハッシュ関数値を上記鑑査装置内の各手段に対応して記憶する第2の記憶手段と、上記演算手段により演算されたハッシュ関数値を上記第1の記憶手段に追加記憶処理する処理手段と、上記管理装置によりプログラムの監査が指定された際に、上記管理装置にて、上記第1の記憶手段に記憶されているハッシュ関数値と日付、時刻とによりハッシュ関数値を再演算する第2の演算手段と、上記管理装置によりプログラムの監査が指定された際に、上記鑑査装置にて、上記第2の記憶手段に記憶されているハッシュ関数値と上記管理装置からの日付、時刻とによりハッシュ関数値を再演算する第3の演算手段と、上記第2の演算手段による演算結果と上記第3の演算手段による演算結果とが一致するか否かで、プログラムの改ざんの有無を判断する第2の判断手段と、を有するものである。

20

30

【発明の効果】

【0016】

上記した構成によれば、あらかじめハッシュ関数値を計算しておくため、ハッシュ関数値を再計算する場合には160ビットのハッシュ関数値と日付・時刻等からハッシュ関数値を再計算する事ができるのでプログラムの監査にかかる時間を大幅に短縮する事が可能となる。

40

【0017】

また、ハッシュ関数値を再計算する場合、日付・時刻等を用いるため毎回異なる値になる。その結果として、ハッシュ関数値を盗んでも再利用する事はできない仕組みになっている。

【0018】

さらに、PC上のハッシュ関数値を定期的に検査する事によりPC上のハッシュ関数値を改ざんした場合に検出する事が可能である。

【0019】

50

さらに、監査結果はサーバに送付しているため、サーバにおいてもプログラムの監査を行う事ができる。それにより、PC上のハッシュ関数値とプログラム両方を改ざんした場合に改ざんを検出する事が可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、この発明の一実施形態について図面を参照して説明する。

【0021】

図1に海外の金融機関向けの紙葉類処理システムとしての鑑査機のシステム構成図を示す。

【0022】

すなわち、紙葉類処理システムは、供給される紙葉類（有価証券、紙幣）を鑑査して、その鑑査結果に基づき上記紙葉類を区分する機器本体（鑑査機）1とこの機器本体1からの少なくとも上記区分した紙葉類の枚数を含む処理結果の処理データをデータベース2に登録することにより管理する管理装置（PC）3から構成される紙葉類処理装置4が、インターネット5を介して複数台接続されており、このインターネット5を介してサーバ6が接続されている。

【0023】

機器本体1は、次の処理を行う。すなわち、紙葉類としての有価証券を1枚ずつ搬送しながら、有価証券の真偽判定を行なう。真券については更に正損判定を行う。これにより、正券と損券とに区分する。正券は所定枚数ごとに施封処理し、損券は再使用できないように裁断処理する。この結果、少なくともその裁断処理した有価証券の枚数を含む処理結果の処理データを出力する。

【0024】

機器本体1は、その全体を制御する主制御部（制御メイン）11を有している。主制御部11は、副制御部（制御サブ）12および判定用制御部（検知メイン）13からのデータを集中的に処理し、最終的に情報処理機器3とデータをやり取りすることで、本装置をなり立たせる機能を実現するようになっている。

【0025】

判定用制御部（検知メイン）13には、複数の検知サブ14、...が接続され、検知サブ14、...からの種々の検知内容により、有価証券の真偽、券種等を判別するものである。

【0026】

上記制御メイン11には、CPU11aと、プログラム記憶用のROM（あるいはEEPROM）11bと、上記プログラムにより計算されたハッシュ演算値を記憶するRAM11cとが内蔵されるようになっている。

【0027】

上記制御サブ12には、CPU12aと、プログラム記憶用のROM（あるいはEEPROM）12bと、上記プログラムにより計算されたハッシュ演算値を記憶するRAM12cとが内蔵されるようになっている。

【0028】

上記検知メイン13には、CPU13aと、プログラム記憶用のROM（あるいはEEPROM）13bと、上記プログラムにより計算されたハッシュ演算値を記憶するRAM13cとが内蔵されるようになっている。

【0029】

上記検知サブ14、...には、それぞれCPU14aと、プログラム記憶用のROM（あるいはEEPROM）14bと、上記プログラムにより計算されたハッシュ演算値を記憶するRAM14cとが内蔵されるようになっている。

【0030】

上記プログラムとしては、リアルタイムOSが装填されている。

【0031】

管理装置3は、機器本体1の動作モードを指示して動作させ、適宜、1機器本体1の動

10

20

30

40

50

作状況を監視するとともに、機器本体 1 から出力される処理データの集計をデータベース 2 を用いて行なったり、各業務ごとの集計結果を印刷したりする。管理装置 3 は、USB (ユニバーサルシリアルバス) ケーブル 2 1、2 2 を介して機器本体 1 と IC カードリーダーライター 2 3 に接続されている。

【0032】

サーバ 6 は、インサートネット 5 を介して紙葉類処理装置 4 の管理装置 3 と接続され、データベース 7 を用いて、処理データの集計等の機能を有している。また、サーバ 6 は、後述する IC カードリーダー・ライター 3 1 の制御をも行なう。サーバ 6 は、USB (ユニバーサルシリアルバス) ケーブル 3 2 を介して IC カードリーダーライター 3 1 に接続されている。

10

【0033】

上記機器本体 1 の概略構造を図 2 を用いて説明する。

【0034】

すなわち、機器本体 1 は、所定枚数、例えば 1000 枚の紙葉類を一単位として処理可能に構成されている。機器本体 1 の右端部には、1000 枚の紙葉類を積層状態で一括して順次自動投入する投入装置 4 2 が接続されている。

【0035】

機器本体 1 は、投入された紙葉類を 1 枚ずつ取り出す取出部 4 4、取り出された紙葉類を所定の搬送路 4 7 に沿って搬送する搬送装置 4 6、搬送されている紙葉類の真偽、券種等を判別する判別部 (検知メイン) 4 8、この判別結果に応じて紙葉類を区分する区分部 5 0、区分された紙葉類を集積する集積部 2 2、集積された紙葉類を所定枚数ずつ施封する施封部 5 4、および廃棄処分される紙葉類を裁断および収納する失効部 (裁断装置) 5 3 を備えている。

20

【0036】

取出部 4 4 の近傍には供給装置 4 1 が設けられている。この供給装置 4 1 は、投入装置 4 2 から投入された紙葉類を受け取り取出部 4 4 へ供給する。取出部 4 4 の吸着回転ローラ 4 4 a は、紙葉類を 1 枚ずつ所定のピッチで取り出して搬送装置 4 6 へ受け渡す。搬送装置 4 6 は、所定の搬送路 4 7 に沿って配設された複数の搬送ベルト、駆動プーリ、駆動モータ等によって構成されている。

【0037】

また、判別部 4 8 には搬送路 4 7 にそって可視光検知器 (検知サブ) 1 4、紫外線検知器 (検知サブ) 1 4、磁気検知器 (検知サブ) 1 4 が配設されている。

30

【0038】

可視光検知器 (検知サブ) 1 4 は、透過光により得られる紙幣の形状やサイズにより、券種を判定するためのセンサデータを出力するものである。また、反射光により得られるパターンにより、券種を判定するためのセンサデータを出力するものである。

【0039】

紫外線検知器 (検知サブ) 1 4 は、紫外線の検知位置あるいは検知部分により、真偽を判定するためのセンサデータを出力するものである。

【0040】

磁気検知器 (検知サブ) 1 4 は、磁気の検知位置あるいは検知部分により、券種を判定するためのセンサデータを出力するものである。

40

【0041】

判別部 4 8 の判別結果に応じて複数種類、例えば、4 種類の紙葉類に分けられ、各種類毎に区分集積される。区分部 5 0 は搬送路 4 7 に設けた 3 つの振り分けゲート 5 0 a、5 0 b、5 0 c を有し、各ゲートを選択的に切換えることにより紙葉類の搬送路を切換え、各紙葉類をその種類に応じた集積部 5 2 へ導く。

【0042】

集積部 5 2 は、紙葉類の種類に応じた 2 つの集積装置 5 2 a、5 2 b を備えている。また、施封部 5 4 は、集積装置 5 2 a、5 2 b の下方にそれぞれ配設された把施封装置 5 4

50

a、54b（紙葉類施封装置）（以下、単に施封装置と称する）、束施封部49、および束包装部51を備えている。失効部53は、シュレッダおよび廃棄箱53cを備え、紙葉類の裁断処理装置を形成している。

【0043】

このような構成において、図3、図4に示すフローチャートを参照してプログラムの監査処理について説明する。

【0044】

（1）PC3のデータベース2及びサーバ6のデータベース7には、あらかじめシステムの構成時に、各CPU11a、12a、13a、14aのプログラム及びプログラムから計算したハッシュ関数値を登録しておく。

10

【0045】

（2）紙葉類処理装置4（機器本体1、管理装置3）の電源を投入する（ST1）。紙葉類処理装置4が立ち上がるには3分程度要するので、その間に各CPU11a、12a、13a、14aはプログラムからハッシュ関数値を計算し、それぞれRAM11c、12c、13c、14cに記憶する（ST2）。

【0046】

（3）PC3において定期的に（毎日夕方等）プログラムの監査要求を行い（ST3）、制御メイン11にハッシュ関数値の再計算要求を送信する（ST4）。

【0047】

（4）制御メイン11は、各CPU11a、12a、13a、14aにハッシュ関数値再計算要求を送信する（ST5）。

20

【0048】

（5）制御メイン11を含めた各CPU11a、12a、13a、14aはRAM11c、12c、13c、14cに記憶されている電源オン時に計算したハッシュ関数値とPC3から送信された日付、時刻等を用いてハッシュ関数値を再計算する（ST6）。

【0049】

（6）制御メイン11は各CPU11a、12a、13a、14aから送信されたハッシュ関数値をとりまとめてPC3に送信する（ST7）。

【0050】

（7）PC3はデータベース2に登録されている各プログラムのハッシュ関数値と日付、時刻を元にハッシュ関数値を再計算し、制御メイン11から送信されたハッシュ関数値と比較する（ST8）。

30

【0051】

これにより、PC3は上記比較結果が一致する場合（ST9）、プログラムが改ざんされていない事を確認し、その旨（プログラムの名称とOK）を表示部により表示する（ST10）。

【0052】

また、PC3は上記比較結果が一致しない場合（ST9）、プログラムが改ざんされている事を確認し、その旨（プログラムの名称とNG）を表示部により表示する（ST11）。

40

【0053】

（8）また、PC3は上記ステップ10による表示の後、比較結果とハッシュ関数値を再計算する際の日付、時刻と、制御メイン11から送信されたハッシュ関数値とをサーバ6に送信する（ST12）。

【0054】

（9）サーバ6はデータベース7に登録されている各プログラムのハッシュ関数値とPC3から供給される日付、時刻を元にハッシュ関数値を再計算し、PC3から供給されるハッシュ関数値と比較する（ST13）。

【0055】

これにより、サーバ6は上記比較結果が一致する場合（ST14）、プログラムが改ざ

50

んされていない事を確認し、その旨（プログラムの名称とOK）を表示部により表示する（ST15）。

【0056】

また、サーバ6は上記比較結果が一致しない場合（ST14）、PC3のプログラムと機器本体1の各CPUのプログラムが改ざんされている事を確認し、その旨（プログラムの名称とNG）を表示部により表示する（ST16）。

【0057】

10) 上記したように、PC3及びサーバ6は、定期的に登録されている各プログラムからハッシュ関数値を計算して登録されているハッシュ関数値が正しい事を確認する。

【0058】

この発明によれば、以下の効果が期待できる。

【0059】

本体機器と管理装置の電源オン時に、その立ち上がり時間（初期化処理時）に、各CPUがプログラムからハッシュ関数値を計算しておくため、ハッシュ関数値を再計算する場合には160ビットのハッシュ関数値と日付・時刻等からハッシュ関数値を再計算する事ができるのでプログラムの監査にかかる時間を大幅に短縮する事が可能となる。従来十数秒かかっていたものを、40 μ secと短縮できる。

【0060】

ハッシュ関数値を再計算する場合、日付・時刻等を用いるため毎回異なる値になる。その結果として、ハッシュ関数値を盗んでも再利用する事はできない仕組みになっている。

【0061】

また、PC上のハッシュ関数値を定期的に検査する事によりPC上のハッシュ関数値を改ざんした場合に検出する事が可能である。

【0062】

さらに、監査結果はサーバに送付しているため、サーバにおいてもプログラムの監査を行う事ができる。それにより、PC上のハッシュ関数値とプログラム両方を改ざんした場合に改ざんを検出する事が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図1】この発明の一実施形態を説明するための紙葉類処理システムの概略構成を示すブロック図。

【図2】機器本体の概略構成を示す内部構成図。

【図3】プログラムの監査処理を説明するためのフローチャート。

【図4】プログラムの監査処理を説明するためのフローチャート。

【符号の説明】

【0064】

1...機器本体（鑑査機）、2、7...データベース、3...管理装置（PC）、4...紙葉類処理装置、5...インターネット、6...サーバ、11...主制御部（制御メイン）、12...副制御部（制御サブ）、13...判定用制御部（検知メイン）、14...検知サブ

11a、12a、13a、14a...CPU、11c、12c、13c、14c...RAM。

10

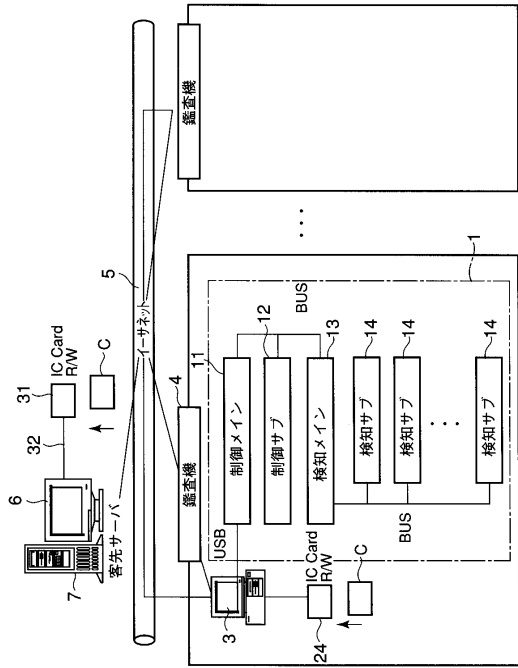
20

30

40

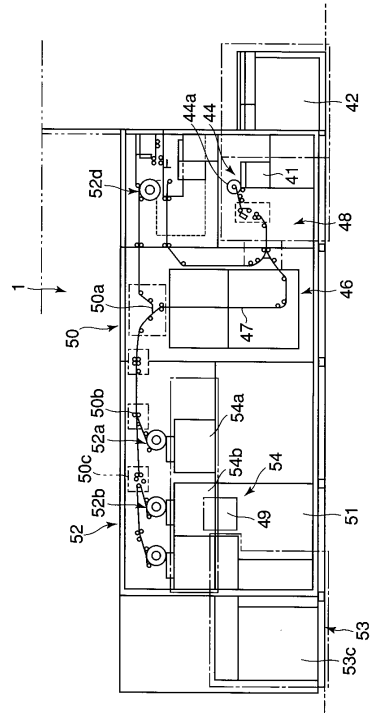
【図1】

図1



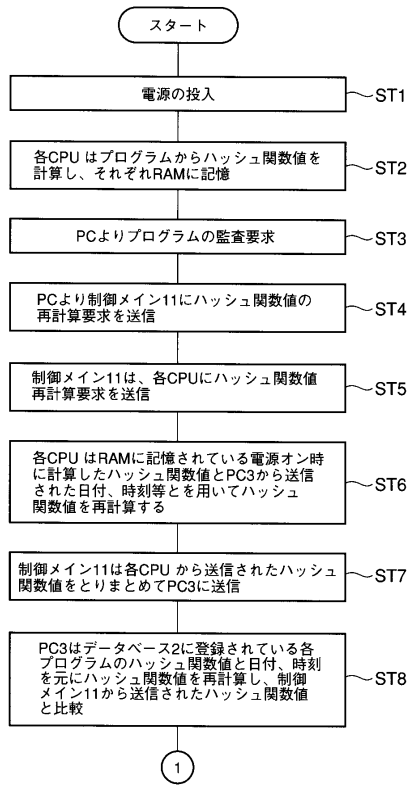
【図2】

図2



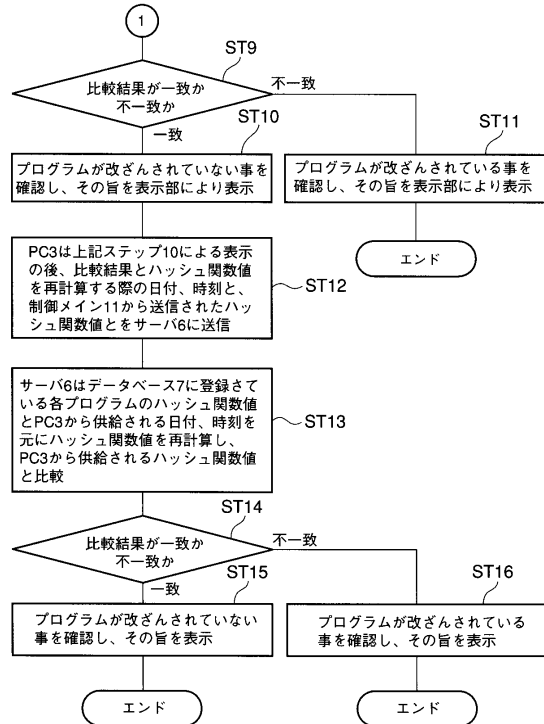
【図3】

図3



【図4】

図4



フロントページの続き

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 宍倉 正博

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株式会社東芝小向工場内

審査官 後藤 彰

(56)参考文献 特開2005-180966(JP,A)

特開2004-280284(JP,A)

特開2002-149060(JP,A)

特表2002-542523(JP,A)

特開2000-339153(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 21/22