

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-201606  
(P2007-201606A)

(43) 公開日 平成19年8月9日(2007.8.9)

(51) Int. Cl.	F I			テーマコード (参考)		
<b>HO4L</b> 9/32 (2006.01)	HO4L	9/00	675B	5C076		
<b>GO9C</b> 1/00 (2006.01)	GO9C	1/00	640D	5J104		
<b>HO4N</b> 1/387 (2006.01)	HO4N	1/387				

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-15181 (P2006-15181)	(71) 出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂九丁目7番3号
(22) 出願日	平成18年1月24日 (2006.1.24)	(74) 代理人	100071054 弁理士 木村 高久
		(72) 発明者	谷崎 葉子 神奈川県川崎市高津区坂戸3丁目2番1号 K S P R&D ビジネスパークビル 富士ゼロックス株式会社内
		Fターム(参考)	5C076 AA14 BA06 5J104 AA09 AA12 JA21 LA03 LA06 NA02 NA27 NA38 PA14

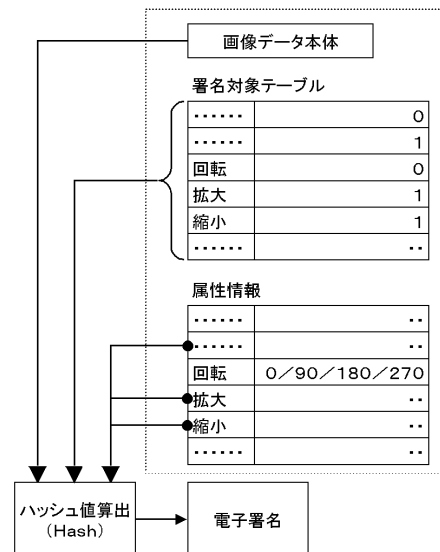
(54) 【発明の名称】 画像処理装置、画像処理方法、画像処理プログラム、情報処理装置、情報処理方法、情報処理プログラム、及び画像処理システム

(57) 【要約】

【課題】 電子署名を行った後、画像を回転させて視認性を向上させるなど、実質的に改竄にあたらぬ補正を画像データに施して保存した場合であっても、ハッシュ検証に長時間を要することなく改竄なしと判定することが可能な画像処理装置、画像処理方法、画像処理プログラム、情報処理装置、情報処理方法、情報処理プログラム、及び画像処理システムを提供する。

【解決手段】 各属性情報をそれぞれ電子署名の対象とするか否かの可否設定を可能とし、「回転」など、実質的に改竄にあたらぬ、また、署名後に実施する補正の属性情報を電子署名の対象外とする。そして、当該設定に基づいて電子署名、及び検証を行う。

【選択図】 図3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

原稿をスキャンしてスキャン画像を取得するスキャン画像取得手段と、  
前記スキャン画像に電子署名を行う署名手段と、  
前記電子署名の対象となる前記スキャン画像の属性情報を設定する署名対象設定手段とを具備し、  
前記署名手段は、前記署名対象設定手段で前記電子署名の対象に設定された属性情報を用いて電子署名を行う  
ことを特徴とする画像処理装置。

**【請求項 2】**

前記属性情報は、前記署名対象設定手段で設定された署名対象設定情報を含むことを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

10

**【請求項 3】**

前記スキャン画像、該スキャン画像の属性情報、前記署名対象設定情報、及び前記電子署名を少なくとも備えた画像データを出力する画像データ出力手段をさらに具備することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像処理装置。

**【請求項 4】**

前記画像データは、署名画像、及び該署名画像の位置情報をさらに具備することを特徴とする請求項 3 記載の画像処理装置。

**【請求項 5】**

前記属性情報は、前記スキャン画像の回転を示す回転情報を具備し、  
前記回転情報は、前記電子署名の対象外である  
ことを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の画像処理装置。

20

**【請求項 6】**

電子署名の対象となるスキャン画像の属性情報を署名対象設定手段で設定し、  
原稿をスキャン画像取得手段でスキャンして前記スキャン画像を取得し、  
前記署名対象設定手段で前記電子署名の対象に設定された属性情報を用いて前記署名手段で前記スキャン画像に電子署名を行う  
ことを特徴とする画像処理方法。

**【請求項 7】**

画像処理装置を、  
電子署名の対象となるスキャン画像の属性情報を署名対象設定手段で設定する手段、  
原稿をスキャン画像取得手段でスキャンして前記スキャン画像を取得し、  
前記署名対象設定手段で前記電子署名の対象に設定された属性情報を用いて前記署名手段で前記スキャン画像に電子署名を行う手段  
として機能させることを特徴とする画像処理プログラム。

30

**【請求項 8】**

スキャン画像の電子署名を検証する情報処理装置において、  
前記スキャン画像、該スキャン画像の属性情報、前記属性情報であって前記電子署名の対象となる署名対象属性情報を示す署名対象設定情報、及び前記電子署名を少なくとも備えた画像データを受け付ける画像データ受付手段と、  
前記署名対象設定情報に基づいて前記属性情報から前記署名対象属性情報を取得する署名対象属性情報取得手段と、  
前記署名対象属性情報を用いて前記電子署名の検証を行う検証手段と  
を具備することを特徴とする情報処理装置。

40

**【請求項 9】**

前記属性情報に基づいて前記スキャン画像を補正するスキャン画像補正手段と、  
電子署名が施されていることを示す署名画像を前記スキャン画像に合成する署名画像合成手段と、  
前記スキャン画像を表示する表示手段と

50

をさらに具備し、

前記画像データは、前記署名画像、及び該署名画像の位置情報をさらに備え、

前記署名画像合成手段は、前記位置情報に基づいて前記署名画像を前記スキャン画像補正手段で補正された前記スキャン画像に合成し、

前記表示手段は、前記署名画像が合成された前記スキャン画像を表示することを特徴とする請求項 8 記載の情報処理装置。

【請求項 10】

スキャン画像の電子署名を検証する情報処理方法において、

前記スキャン画像、該スキャン画像の属性情報、該属性情報であって前記電子署名の対象となる署名対象属性情報を示す署名対象設定情報、及び前記電子署名を少なくとも備えた画像データを画像データ受付手段で受け付け、

前記署名対象設定情報に基づいて署名対象属性情報取得手段で前記属性情報から前記署名対象属性情報を取得し、

前記署名対象属性情報を用いて検証手段で前記電子署名の検証を行うことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 11】

コンピュータを、

前記スキャン画像、該スキャン画像の属性情報、該属性情報であって前記電子署名の対象となる署名対象属性情報を示す署名対象設定情報、及び前記電子署名を少なくとも備えた画像データを画像データ受付手段で受け付ける手段、

前記署名対象設定情報に基づいて署名対象属性情報取得手段で前記属性情報から前記署名対象属性情報を取得する手段、

前記署名対象属性情報を用いて検証手段で前記電子署名の検証を行う手段として機能させることを特徴とする情報処理プログラム。

【請求項 12】

原稿をスキャンして取得したスキャン画像に電子署名を施して情報処理装置に送信する画像処理装置と、

前記電子署名を検証して前記スキャン画像を表示する情報処理装置とを備えた画像処理システムにおいて、

前記画像処理装置は、

前記スキャン画像を取得するスキャン画像取得手段と、

前記スキャン画像の属性情報であって前記電子署名の対象となる署名対象属性情報の設定を受け付け、該署名対象属性情報を示す署名対象設定情報を生成する署名対象設定手段と、

前記署名対象設定情報に基づいて前記署名対象属性情報を取得し、該署名対象属性情報を用いて前記電子署名を行う署名手段と、

前記スキャン画像、該スキャン画像の属性情報、前記署名対象設定情報、及び前記電子署名を少なくとも備えた画像データを前記情報処理装置に送信する画像データ送信手段とを具備し、

情報処理装置は、

前記画像データを受信する受信手段と、

前記署名対象設定情報に基づいて前記署名対象属性情報を取得する署名対象属性情報取得手段と、

前記署名対象属性情報を用いて前記電子署名の検証を行う検証手段とを具備する

ことを特徴とする画像処理システム。

【請求項 13】

前記画像処理装置は、

前記画像データは、署名画像、及び該署名画像の位置情報をさらに具備し、

前記情報処理装置は、

10

20

30

40

50

署名画像、及び該署名画像の位置情報を取得する署名画像データ取得手段と、  
前記属性情報に基づいて前記スキャン画像を補正するスキャン画像補正手段と、  
前記スキャン画像補正手段で補正された前記スキャン画像に前記署名画像を前記位置情報に基づいて合成する署名画像合成手段と、  
前記署名画像が合成された前記スキャン画像を表示する表示手段と  
を具備する  
ことを特徴とする請求項 1 2 記載の画像処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像処理装置、画像処理方法、画像処理プログラム、情報処理装置、情報処理方法、情報処理プログラム、及び画像処理システムに関し、特に、画像データに電子署名を付す電子署名機能を備えた画像処理装置、画像処理方法、画像処理プログラム、情報処理装置、情報処理方法、情報処理プログラム、及び画像処理システムに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

スキャナや複合機などで原稿をスキャンして取得した画像データをインターネット網などのネットワークを介して送受信する機会が増えており、悪意の第三者が送信者を偽ったり、ネットワークを中継する間に画像データが改竄されることを防止するため、画像データに電子署名をすることがある。

20

【0003】

この電子署名は、例えば、画像データ本体、及び画像データの属性情報（回転角、拡大・縮小率など）などに基づいて求められたハッシュ値（ハッシュ関数による値）を、公開鍵暗号方式による送信者の秘密鍵で暗号化することによって生成される。

【0004】

ここでハッシュ値は、文書の句読点が変わるだけでも同じ値とならず、また、公開鍵暗号方式による秘密鍵で暗号化された情報は、当該秘密鍵と対になる公開鍵でしか復号化することができない。

【0005】

このため、画像データの受信者は、送信者の証明書に備えられている公開鍵を用いて電子署名を復号化すると共に、画像データからハッシュ値を求め、電子署名を復号化して得られたハッシュ値と、画像データから得られたハッシュ値を比較する（ハッシュ検証）ことにより、送信者のなりすましや、画像データの改竄を発見することができる。

30

【0006】

一方、画像データに電子署名を行った後、画像の拡大・縮小や回転など、実質的には改竄にあたらないような補正を行った場合であっても、ハッシュ検証時にハッシュ値が一致しないことから改竄があったものと判定される。

【0007】

このような補正を改竄と判定しないための方法としては、例えば、回転などの補正内容を示す画像補正情報を生成し、ハッシュ検証時には、当該画像補正情報に基づいて画像データを補正前の状態に補正してハッシュ検証を行う方法がある（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【特許文献 1】特開 2004 - 356802 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、当該方法では、ハッシュ検証時に画像データを補正前の状態に戻す必要があるため、検証処理に時間を要していた。

【0009】

50

また、画像データを補正前の状態に戻して検証を行うため、補正前の状態に画像データを完全に戻すことが可能なアルゴリズムを利用した補正にしか対応することができなかつた。

【0010】

そこで本発明では、電子署名を行った後、画像を回転させて視認性を向上させるなど、実質的に改竄にあたらぬ補正を画像データに施して保存した場合であっても、ハッシュ検証に長時間を要することなく改竄なしと判定することが可能な画像処理装置、画像処理方法、画像処理プログラム、情報処理装置、情報処理方法、情報処理プログラム、及び画像処理システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明における画像処理装置は、原稿をスキャンしてスキャン画像を取得するスキャン画像取得手段と、前記スキャン画像に電子署名を行う署名手段と、前記電子署名の対象となる前記スキャン画像の属性情報を設定する署名対象設定手段とを具備し、前記署名手段は、前記署名対象設定手段で前記電子署名の対象に設定された属性情報を用いて電子署名を行うことを特徴とする。

【0012】

また、前記属性情報は、前記署名対象設定手段で設定された署名対象設定情報を含むことが望ましい。

【0013】

また、前記スキャン画像、該スキャン画像の属性情報、前記署名対象設定情報、及び前記電子署名を少なくとも備えた画像データを出力する画像データ出力手段をさらに具備することが望ましい。

【0014】

また、前記画像データは、署名画像、及び該署名画像の位置情報をさらに具備することが望ましい。

【0015】

また、前記属性情報は、前記スキャン画像の回転を示す回転情報を具備し、前記回転情報は、前記電子署名の対象外であることが望ましい。

【0016】

次に、本発明における画像処理方法は、電子署名の対象となるスキャン画像の属性情報を署名対象設定手段で設定し、原稿をスキャン画像取得手段でスキャンして前記スキャン画像を取得し、前記署名対象設定手段で前記電子署名の対象に設定された属性情報を用いて前記署名手段で前記スキャン画像に電子署名を行うことを特徴とする。

【0017】

本発明における画像処理プログラムは、画像処理装置を、電子署名の対象となるスキャン画像の属性情報を署名対象設定手段で設定する手段、原稿をスキャン画像取得手段でスキャンして前記スキャン画像を取得し、前記署名対象設定手段で前記電子署名の対象に設定された属性情報を用いて前記署名手段で前記スキャン画像に電子署名を行う手段として機能させることを特徴とする。

【0018】

本発明は、スキャン画像の電子署名を検証する情報処理装置において、前記スキャン画像、該スキャン画像の属性情報、前記属性情報であって前記電子署名の対象となる署名対象属性情報を示す署名対象設定情報、及び前記電子署名を少なくとも備えた画像データを受け付ける画像データ受付手段と、前記署名対象設定情報に基づいて前記属性情報から前記署名対象属性情報を取得する署名対象属性情報取得手段と、前記署名対象属性情報を用いて前記電子署名の検証を行う検証手段とを具備することを特徴とする。

【0019】

また、望ましくは、前記属性情報に基づいて前記スキャン画像を補正するスキャン画像補正手段と、電子署名が施されていることを示す署名画像を前記スキャン画像に合成する

10

20

30

40

50

署名画像合成手段と、前記スキャン画像を表示する表示手段とをさらに具備し、前記画像データは、前記署名画像、及び該署名画像の位置情報をさらに備え、前記署名画像合成手段は、前記位置情報に基づいて前記署名画像を前記スキャン画像補正手段で補正された前記スキャン画像に合成し、前記表示手段は、前記署名画像が合成された前記スキャン画像を表示する。

【0020】

本発明は、スキャン画像の電子署名を検証する情報処理方法において、前記スキャン画像、該スキャン画像の属性情報、該属性情報であって前記電子署名の対象となる署名対象属性情報を示す署名対象設定情報、及び前記電子署名を少なくとも備えた画像データを画像データ受付手段で受け付け、前記署名対象設定情報に基づいて署名対象属性情報取得手段で前記属性情報から前記署名対象属性情報を取得し、前記署名対象属性情報を用いて検証手段で前記電子署名の検証を行うことを特徴とする。

10

【0021】

本発明は、コンピュータを、前記スキャン画像、該スキャン画像の属性情報、該属性情報であって前記電子署名の対象となる署名対象属性情報を示す署名対象設定情報、及び前記電子署名を少なくとも備えた画像データを画像データ受付手段で受け付ける手段と、前記署名対象設定情報に基づいて署名対象属性情報取得手段で前記属性情報から前記署名対象属性情報を取得する手段と、前記署名対象属性情報を用いて検証手段で前記電子署名の検証を行う手段として機能させることを特徴とする。

【0022】

本発明は、原稿をスキャンして取得したスキャン画像に電子署名を施して情報処理装置に送信する画像処理装置と、前記電子署名を検証して前記スキャン画像を表示する情報処理装置とを備えた画像処理システムにおいて、前記画像処理装置は、前記スキャン画像を取得するスキャン画像取得手段と、前記スキャン画像の属性情報であって前記電子署名の対象となる署名対象属性情報の設定を受け付け、該署名対象属性情報を示す署名対象設定情報を生成する署名対象設定手段と、前記署名対象設定情報に基づいて前記署名対象属性情報を取得し、該署名対象属性情報を用いて前記電子署名を行う署名手段と、前記スキャン画像、該スキャン画像の属性情報、前記署名対象設定情報、及び前記電子署名を少なくとも備えた画像データを前記情報処理装置に送信する画像データ送信手段とを具備し、情報処理装置は、前記画像データを受信する受信手段と、前記署名対象設定情報に基づいて前記署名対象属性情報を取得する署名対象属性情報取得手段と、前記署名対象属性情報を用いて前記電子署名の検証を行う検証手段とを具備することを特徴とする。

20

30

【0023】

また、前記画像処理装置は、前記画像データは、署名画像、及び該署名画像の位置情報をさらに具備し、前記情報処理装置は、署名画像、及び該署名画像の位置情報を取得する署名画像データ取得手段と、前記属性情報に基づいて前記スキャン画像を補正するスキャン画像補正手段と、前記スキャン画像補正手段で補正された前記スキャン画像に前記署名画像を前記位置情報に基づいて合成する署名画像合成手段と、前記署名画像が合成された前記スキャン画像を表示する表示手段とを具備することが望ましい。

【発明の効果】

40

【0024】

本発明では、電子署名を行った後、実質的に改竄にはあたらない回転などの補正を行った画像データに対して、画像の読み直しや署名を再度行うこと無く、改竄の行われていない適正な画像データであると短時間で判定することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

【実施例1】

【0026】

図1は、本発明における画像処理装置を利用したシステムの構成の一例を示す機能ブロック図である。

50

## 【0027】

同図に示すように画像処理装置10は、PC(Personal Computer)などの情報処理装置20と、LAN(Local Area Network)やインターネット網などの有線/無線のネットワーク30を介して接続している。

## 【0028】

また、画像処理装置10には、原稿をスキャンして原稿を読み取る原稿読み取り部11と、画像データ生成部12と、署名対象設定部13と、電子署名部14と、画像処理装置10全体を制御するための処理を行うCPU(Central Processing Unit)などの制御部15と、制御部15での処理に必要な情報やプログラムなどを記憶するHDD(Hard Disk Drive)やメモリなどの記憶部16と、UI(User Interface)を表示すると共に、ユーザによる操作を受け付けるタッチパネルなどの表示・操作部17と、ネットワーク30と接続して情報を送受信する通信インターフェイス(I/F)部18とが設けられている。

10

## 【0029】

ここで画像データ生成部12は、原稿読み取り部11における原稿のスキャン結果に基づいて、画像データ本体、属性情報、及び署名対象に設定されている属性情報を示す署名対象テーブルを少なくとも備えた画像データを生成する。

## 【0030】

署名対象設定部13は、ハッシュ値を算出する際に各属性情報が対象となるか否かの設定を受け付け、ハッシュ値算出時(署名時)に対象となる属性情報(署名対象属性情報)を示す署名対象テーブルを生成する。

20

## 【0031】

各属性情報を署名対象にするか否かの可否は、例えば、ユーザが表示・操作部17のUIを操作し、属性情報の署名対象可否設定画面を呼び出して設定するなど、任意の方法を用いて行うことができる。

## 【0032】

また、属性情報の可否設定は、例えば、DocuWorksやPDF(Portable Document Format)といったアプリケーションの文書プロパティ上に表示される情報とするなど、画像データを受信した情報処理装置上で確認可能であることが望ましい。

## 【0033】

電子署名部14は、画像データ本体、署名対象テーブル、及び署名対象属性情報に基づいてハッシュ値を算出し、秘密鍵を用いて暗号化して電子署名を行うと共に、当該電子署名、及び証明書を画像データに添付する。

30

## 【0034】

なお、図1における画像データ生成部12、署名対象設定部13、電子署名部14は、ソフトウェア等により実現される部分である。

## 【0035】

上記構成を用いて本発明における画像処理装置10は、原稿読み取り部11で原稿をスキャンし、画像データ生成部12で画像データを生成すると共に、署名対象設定部13で生成された署名対象テーブルに基づいて、電子署名部14で署名を行い、当該電子署名、及び証明書を画像データに添付する。

40

## 【0036】

情報処理装置20には、署名対象判定部21と、電子署名検証部22と、情報処理装置20全体を制御するための処理を行うCPUなどの制御部23と、制御部23での処理に必要な情報やプログラムなどを記憶するHDDやメモリなどの記憶部24と、UIを表示すると共に、ユーザによる操作を受け付けるディスプレイやキーボード、マウスなどからなる表示・操作部25と、ネットワーク30と接続して情報を送受信する通信I/F部26とが設けられている。

## 【0037】

ここで署名対象判定部21は、画像データに添付されている署名対象テーブルに基づいて、各属性情報が署名対象であるか否かの判定を行う。

50

## 【0038】

電子署名検証部22は、署名対象判定部で対象と判定された属性情報（署名対象属性情報）、署名対象テーブル、及び画像データ本体に基づいてハッシュ値を算出すると共に、画像データに添付されている電子署名を復号化してハッシュ値を取得し、ハッシュ検証を行う。

## 【0039】

なお、図1における署名対象判定部21、電子署名検証部22は、ソフトウェア等により実現される部分である。

## 【0040】

上記構成を用いて本発明における情報処理装置20は、署名対象判定部21で署名対象属性情報を判定し、電子署名検証部22で署名対象属性情報、署名対象テーブル、及び画像データ本体に基づいてハッシュ値を算出し、ハッシュ検証を行う。

10

## 【0041】

図2は、画像処理装置における電子署名時の処理の流れの一例を示すフローチャートである。

## 【0042】

まず、各属性情報が署名（ハッシュ値算出）の対象となるか否かの設定を受け付け、署名対象テーブルに当該設定を記録する（ステップ100）。

## 【0043】

次に、原稿をスキャンし（ステップ101）、画像データ本体、属性情報、及び署名対象テーブルを備えた画像データを生成する（ステップ102）。

20

## 【0044】

そして、署名対象テーブルの可否設定に基づいて署名対象となる属性情報（署名対象属性情報）を抽出し（ステップ103）、画像データ本体、署名対象テーブル、及び署名対象属性情報を用いてハッシュ値を算出すると共に、送信者など画像データの出所となる者の秘密鍵を用いて当該ハッシュ値を暗号化して画像データに添付し、電子署名を行う（図3参照）（ステップ104）。

## 【0045】

また、ハッシュ値を暗号化した秘密鍵と対になる公開鍵を備えた証明書を画像データに添付する（図4参照）（ステップ105）。

30

## 【0046】

なお、署名を行う際にハッシュ値算出の対象となる属性情報から外すことが可能な属性情報としては、画像の回転や拡大・縮小など、画像自体の変更が伴わず、実質的に改竄に当たらない属性情報に限定されることが望ましい。

## 【0047】

また、署名対象テーブルを属性情報の一つとし、電子署名の対象とするか否かの設定を可能としてもよい。

## 【0048】

さらに、画像処理装置は複合機に限られるものではなく、例えば、スキャナを備えたPCなど、原稿をスキャンして取得した画像データに電子署名を施す装置であれば、任意の装置を画像処理装置として用いることができる。

40

## 【0049】

図5は、画像データを受信した情報処理装置におけるハッシュ検証時の処理の流れの一例を示すフローチャートである。

## 【0050】

まず、画像データに添付されている電子署名、及び証明書を抽出すると共に、該証明書に備えられている公開鍵を用いて電子署名を復号化し、ハッシュ値を取得する（ステップ200）。

## 【0051】

次に、署名対象テーブルに基づいて、電子署名の対称となる署名対象属性情報を画像デー

50

タの属性情報から取得し(ステップ201)、画像データ本体、署名対象テーブル、及び署名対象属性情報を用いてハッシュ値を算出する(ステップ202)。

【0052】

そして、ステップ200で電子署名を復号化して取得したハッシュ値と、ステップ202で算出したハッシュ値を比較して、ハッシュ検証を行う(図6参照)(ステップ203)。

【0053】

なお、情報処理装置はPCに限られるものではなく、例えば、PDFや携帯電話機など、電子署名された画像データを表示することが可能な装置であれば、任意の装置を情報処理装置として用いることができる。

10

【0054】

このように本実施例では、署名時、及びハッシュ検証時に各属性情報がハッシュ値算出の対象となるか否かを設定し、当該設定に基づいて、署名、及びハッシュ検証を行って改竄の有無を判定するため、例えば、実施的に画像を改竄しない「回転」を署名対象の属性情報から外すことにより、上下方向を誤って原稿をスキャンした際に画像の天地を逆転させて画像を見易くするなどの補正を行った場合でも、再度署名を行うことなく、「改竄なし」の検証結果を得ることができる。

【0055】

ところで、電子署名を行った画像に署名画像を合成して表示することもある。しかし、署名画像は、原稿をスキャンしたスキャン画像のある一定の位置に付されることから、署名を施された画像を回転させると、署名画像の位置や向き(天地)も連動して回転し、ユーザが本来希望する位置に付されない場合や、署名画像が横向きとなったり、天地が逆転することなどがある。

20

【0056】

そこで、署名と共に署名画像を付した画像に対して補正を施した場合の処理について、以下、実施例を用いて詳細に説明する。

【実施例2】

【0057】

図7は、本実施例における処理の流れ、及び各処理における画像データの表示例を示す模式図であり、図8は、原稿をスキャンして取得したスキャン画像に電子署名を施すと共に、署名画像をスキャン画像に合成して表示する際の画像処理装置における処理の流れを示すフローチャートである。

30

【0058】

まず、各属性情報が署名(ハッシュ値算出)の対象となるか否かの設定を受け付け、署名対象テーブルに当該設定を記録する(ステップ300)。

【0059】

次に、原稿をスキャンし(ステップ301)、画像データ本体、属性情報、及び書名対象テーブルを備えた画像データを生成する(ステップ302)。

【0060】

そして、署名対象テーブルの可否設定に基づいて署名対象属性情報を抽出し(ステップ303)、画像データ本体、署名対象テーブル、及び署名対象属性情報を用いてハッシュ値を算出すると共に、送信者など画像データの出所となる者の秘密鍵を用いて当該ハッシュ値を暗号化して画像データに添付し、電子署名を行う(ステップ304)。

40

【0061】

また、ハッシュ値を暗号化した秘密鍵と対になる公開鍵を備えた証明書、及び署名画像データを画像データに添付する(ステップ305)と共に、署名画像データを当該署名画像データの位置情報に従ってスキャン画像に合成し、署名画像が合成されたスキャン画像を表示部に表示(プレビュー表示)する(ステップ306)(図7(a)参照)。

【0062】

図9は、署名が施された画像を180°回転させて画像の上下を逆転させる補正を行っ

50

た際の処理の流れを示すフローチャートである。なお、本実施例では、画像の回転を示す属性情報である回転フラグを署名対象外と設定しているものとする。

【0063】

まず、署名画像データの位置情報に基づいて、画像データ本体であるスキャン画像に署名画像を合成して表示する（ステップ400）。

【0064】

次に、画像の180°回転が指示される（ステップ401）と、画像データ本体であるスキャン画像を180度回転させ（ステップ402）、署名画像データの位置情報に基づいて署名画像を合成して表示する（ステップ403）。

【0065】

そして、保存が指示される（ステップ404）と、回転フラグを180（度）に変更・更新する（ステップ405）（図7（b）参照）。

【0066】

なお、本実施例では、画像処理装置で回転などの補正を行っているが、画像データを受信した情報処理装置などでスキャン画像の補正を行ってもよい。

【0067】

また、本実施例では、画像の回転を補正の例に挙げて説明しているが、画像の拡大・縮小など、画像自体を変更せず、実質的に改竄にあたらない任意の補正を図9を用いて説明した処理の補正に用いてもよい。

【0068】

図10は、図9を用いて説明したように、署名後に補正が施された画像を表示する際の処理の流れを示すフローチャートである。

【0069】

まず、画像データに添付されている電子署名、及び証明書を抽出すると共に、該証明書に備えられている公開鍵を用いて電子署名を復号化し、ハッシュ値を取得する（ステップ500）。

【0070】

次に、署名対象テーブルに基づいて、電子署名の対称となる署名対象属性情報を画像データの属性情報から取得し（ステップ501）、画像データ本体、署名対象テーブル、及び署名対象属性情報を用いてハッシュ値を算出する（ステップ502）。

【0071】

そして、ステップ500で電子署名を復号化して取得したハッシュ値と、ステップ502で算出したハッシュ値を比較して、ハッシュ検証を行う（ステップ503）。

【0072】

また、属性情報に基づいて画像データ本体（スキャン画像）を補正する（ステップ504）と共に、署名画像データの位置情報に基づいて署名画像をスキャン画像に合成し、表示する（ステップ505）。

【0073】

なお、本実施例における「回転」のように、署名対象外の属性情報であって、デフォルトと異なる情報がある場合は、タスクバーなどに表示するように構成してもよい。

【0074】

また、「補正キャンセル」ボタンなどを設け、当該ボタンを操作することによって、署名対象外の属性情報をデフォルトに戻して画像を表示し、補正前の画像を確認することができるように構成してもよい。

【0075】

さらに、ハッシュ検証時にハッシュ値が一致しない場合は、署名画像に代えて、「改竄あり」を示す表記をスキャン画像に合成して表示するように構成してもよい。

【0076】

このように本実施例では、署名時、及びハッシュ検証時に各属性情報がハッシュ値算出の対象となるか否かを設定し、当該設定に基づいて、署名、及びハッシュ検証を行って改

10

20

30

40

50

竄の有無を判定すると共に、属性情報に基づいてスキャン画像を補正した後に署名画像と合成して表示するため、原稿をスキャンした際に画像の天地を逆転させて画像を見易くするなどの補正を行った場合でも、再度署名を行うことなく、「改竄なし」の検証結果を得ると共に、補正を行う必要がないように原稿をスキャンした場合と同様に、署名画像を適切な位置に合成した画像を表示することができる。

【図面の簡単な説明】

【0077】

【図1】本発明における画像処理装置を利用したシステムの構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図2】画像処理装置における電子署名時の処理の流れの一例を示すフローチャートである。 10

【図3】電子署名を行う際の処理の一例を示す模式図である。

【図4】画像データの一例を示す模式図である

【図5】画像データを受信した情報処理装置におけるハッシュ検証時の処理の流れの一例を示すフローチャートである。

【図6】ハッシュ検証を行う際の処理の一例を示す模式図である。

【図7】実施例2における処理の流れ、及び各処理における画像データの表示例を示す模式図である。

【図8】スキャン画像に電子署名を施し、署名画像を合成・表示する際の処理の流れを示すフローチャートである。 20

【図9】署名が施された画像を180°回転させる補正を行った際の処理の流れを示すフローチャートである。

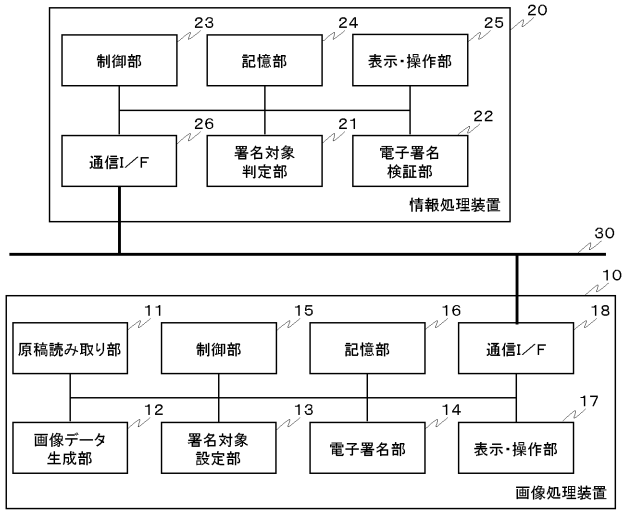
【図10】署名後に補正が施された画像を表示する際の処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

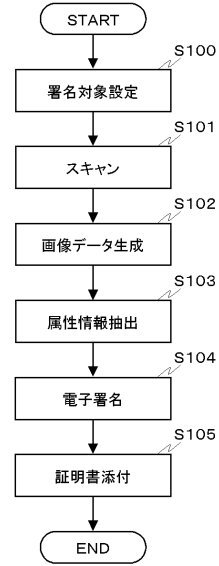
【0078】

- 10 ... 画像処理装置
- 11 ... 原稿読み取り部
- 12 ... 画像データ生成部
- 13 ... 署名対象設定部
- 14 ... 電子署名部
- 15、23 ... 制御部
- 16、24 ... 記憶部
- 17、25 ... 表示・操作部
- 18、26 ... 通信I/F部
- 20 ... 情報処理装置
- 21 ... 署名対象判定部
- 22 ... 電子署名検証部
- 30 ... ネットワーク

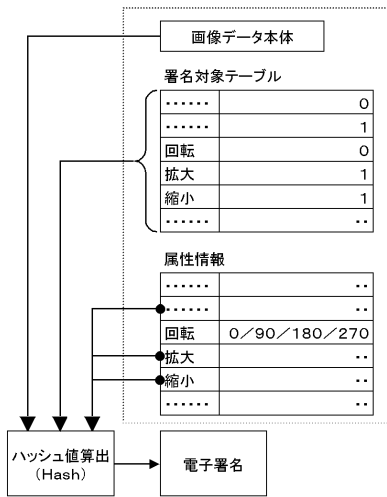
【 図 1 】



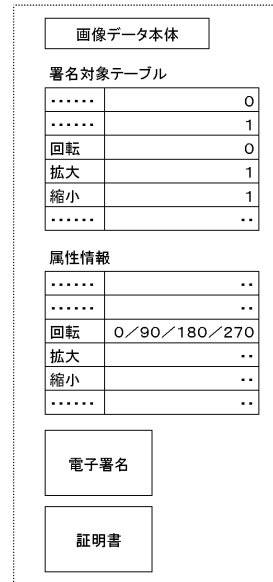
【 図 2 】



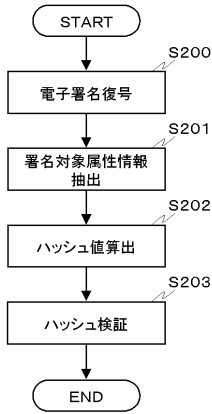
【 図 3 】



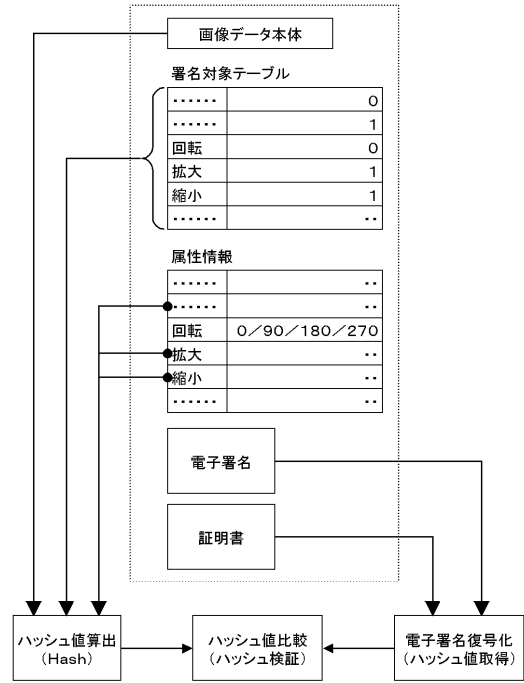
【 図 4 】



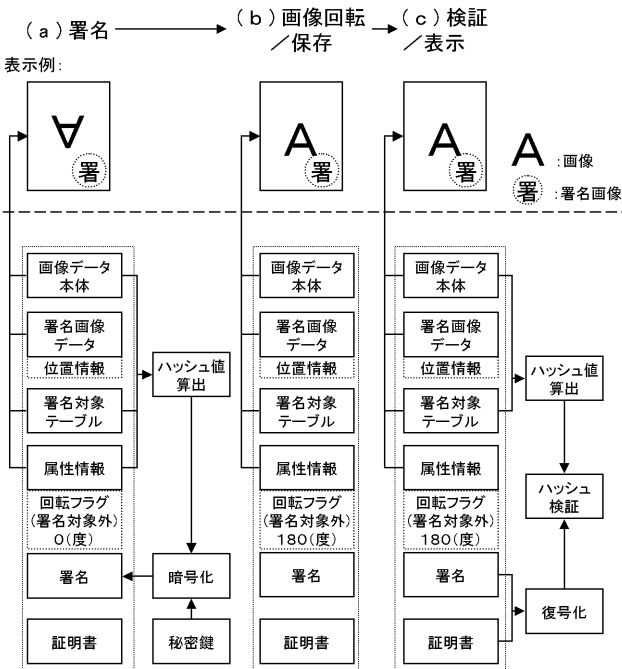
【 図 5 】



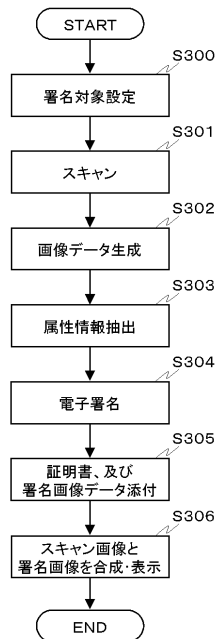
【 図 6 】



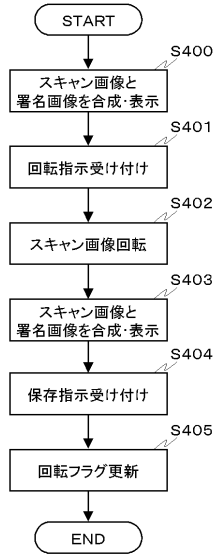
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

