

(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2010-21847

(P2010-21847A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04N 1/387 (2006.01)	H04N 1/387	5B050
H04L 9/10 (2006.01)	H04L 9/00 621Z	5C076
G06T 11/60 (2006.01)	G06T 11/60 100A	5J104

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2008-181413 (P2008-181413)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成20年7月11日 (2008.7.11)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100077481
			弁理士 谷 義一
		(74) 代理人	100088915
			弁理士 阿部 和夫
		(72) 発明者	磯田 隆司
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		Fターム(参考)	5B050 BA06 BA16 BA18 BA20 EA19
			FA09
			5C076 AA03 AA12 AA14 BA06
			5J104 AA09 AA16 EA16 LA06 NA27
			NA38 PA14

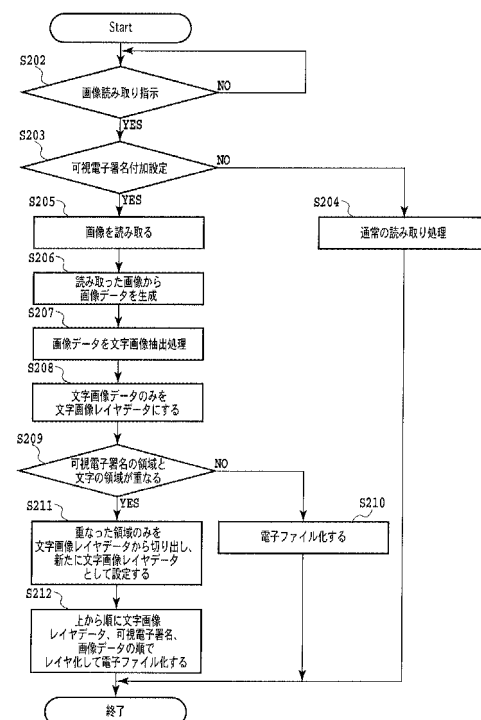
(54) 【発明の名称】 画像処理装置および画像処理方法

(57) 【要約】

【課題】可視電子署名を電子ファイルに付加する際に、可視電子署名の領域と重なる部分の文字画像データを可視電子署名の上位レイヤに配置することにより文字の視認性の低下を防止する。

【解決手段】可視電子署名を生成するステップと、画像データから文字画像データを抽出するステップと、可視電子署名が配置される領域と文字画像データの領域とが重なるか否かを判定するステップと、可視電子署名が配置される領域と文字画像データの領域とが重なる場合、透明な背景上に文字画像データのみが記述された文字画像レイヤデータを生成するステップと、上位から順に、文字画像レイヤデータ、可視電子署名、画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成するステップを含む。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

電子ファイルに可視電子署名を付加する画像処理装置であって、
可視電子署名を生成する手段と、
画像データから文字画像データを抽出する手段と、
前記可視電子署名が配置される領域と前記文字画像データの領域とが重なるか否かを判定する手段と、

前記可視電子署名が配置される領域と前記文字画像データの領域とが重なる場合、透明な背景上に前記文字画像データのみが記述された文字画像レイヤデータを生成する手段と、

上位から順に、前記文字画像レイヤデータ、前記可視電子署名、前記画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成する手段と
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記文字画像レイヤデータから画像処理装置が付与するヘッダー/フッターや前記画像に最初から付与されていたヘッダー/フッターの文字画像データを削除する手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】

前記抽出された文字画像データは、ビットマップデータ又はベクトルデータであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

電子ファイルに可視電子署名を付加する画像処理装置であって、
可視電子署名を生成する手段と、
画像データから文字画像データを抽出する手段と、
前記可視電子署名が配置される領域と前記画像データの領域とが重なるか否かを判定する手段と、

前記可視電子署名が配置される領域と前記画像データの領域とが重なる場合、前記可視電子署名を半透明化する手段と、

上位から順に、前記半透明化された可視電子署名、前記文字画像データ、前記画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成する手段と
を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】

電子ファイルに可視電子署名を付加する画像処理装置であって、
可視電子署名を生成する手段と、
画像データから文字画像データを抽出する手段と、
前記可視電子署名が配置される領域と、前記画像データの領域と前記文字画像データの両方とが重なるか否かを判定する手段と、

前記可視電子署名が配置される領域と、前記画像データの領域と前記文字画像データの両方とが重なる場合、予め設定された優先度にしたがって、前記可視電子署名の半透明化、又は、透明な背景上に前記文字画像データのみが記述された文字画像レイヤデータの生成の少なくとも一方を選択する手段と、

前記可視電子署名の半透明化が選択された場合には、上位から順に、前記半透明化された可視電子署名、前記文字画像データ、前記画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成し、前記文字画像レイヤデータの生成が選択された場合には、上位から順に、前記文字画像レイヤデータ、前記可視電子署名、前記画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成する手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】

前記文字画像レイヤデータから画像処理装置が付与するヘッダー/フッターや前記画像に最初から付与されていたヘッダー/フッターの文字画像データを削除する手段を更に備

10

20

30

40

50

えることを特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 7】

前記優先度は、ユーザにより予め設定されていることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

電子ファイルに可視電子署名を付加する画像処理方法であって、

可視電子署名を生成するステップと、

画像データから文字画像データを抽出するステップと、

前記可視電子署名が配置される領域と前記文字画像データの領域とが重なるか否かを判定するステップと、

前記可視電子署名が配置される領域と前記文字画像データの領域とが重なる場合、透明な背景上に前記文字画像データのみが記述された文字画像レイヤデータを生成するステップと、

上位から順に、前記文字画像レイヤデータ、前記可視電子署名、前記画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成するステップと

を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 9】

電子ファイルに可視電子署名を付加する画像処理方法であって、

可視電子署名を生成するステップと、

画像データから文字画像データを抽出するステップと、

前記可視電子署名が配置される領域と前記画像データの領域とが重なるか否かを判定するステップと、

前記可視電子署名が配置される領域と前記画像データの領域とが重なる場合、前記可視電子署名を半透明化するステップと、

上位から順に、前記半透明化された可視電子署名、前記文字画像データ、前記画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成するステップと

を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 10】

電子ファイルに可視電子署名を付加する画像処理方法であって、

可視電子署名を生成するステップと、

画像データから文字画像データを抽出するステップと、

前記可視電子署名が配置される領域と、前記画像データの領域と前記文字画像データの両方とが重なるか否かを判定するステップと、

前記可視電子署名が配置される領域と、前記画像データの領域と前記文字画像データの両方とが重なる場合、予め設定された優先度にしたがって、前記可視電子署名の半透明化、又は、透明な背景上に前記文字画像データのみが記述された文字画像レイヤデータの生成の少なくとも一方を選択するステップと、

前記可視電子署名の半透明化が選択された場合には、上位から順に、前記半透明化された可視電子署名、前記文字画像データ、前記画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成し、前記文字画像レイヤデータの生成が選択された場合には、上位から順に、前記文字画像レイヤデータ、前記可視電子署名、前記画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成するステップと

を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 11】

コンピュータに、請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載の方法を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項 12】

コンピュータに、請求項 8 から 10 のいずれか 1 項に記載の方法を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は画像処理装置および画像処理方法に関し、より詳細には、読み取った画像から生成した電子ファイルに対して可視電子署名を付与する画像処理装置および画像処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、電子ファイルの作成者から受け取った電子ファイルが改竄されたものかどうかを検知することの重要性が増加している。改竄検知を可能にする方法として電子署名がある。電子署名とは、電子ファイルのハッシュ値を計算し、そのハッシュ値を公開鍵暗号方式で作成され作成者のみアクセス可能な秘密鍵で暗号化し、その暗号化されたハッシュ値を電子署名として電子ファイルに付与することである。電子ファイルの受信者は、暗号化されたハッシュ値を作成者が公開している公開鍵で復号する。そして復号したハッシュ値と電子ファイルから算出したハッシュ値とを比較し、両者が同じであれば、作成者が電子署名した後に電子ファイルは改竄されていないと判定できる。これに対して、両者が異なれば電子ファイルは作成者が電子署名した後に改竄されていると判定できる。

10

【0003】

この電子署名には電子ファイルのビューアー（viewer）で電子ファイルを閲覧したとき、ディスプレイ上には表示されない不可視電子署名と、表示される可視電子署名とがある。可視電子署名は視覚的に電子署名が見えるメリットがある反面、その領域分の画像情報が隠されるというデメリットがある。

20

【0004】

一方、可視電子署名を電子ファイルに付与することが可能なPC用のアプリケーションを用いると、電子ファイルの作成者は、アプリケーションで画像を確認しながら可視電子署名の位置を決定することができる。したがって、電子ファイルの作成者は、有効な情報（例えば、文字）が存在する画像データ内の重要な領域（例えば、文字領域）が可視電子署名によって隠されないようにすることができる。しかし、紙をスキャナで読み取って電子ファイル化する読み取り装置では、その使用形態から紙を読み取る前に予め可視電子署名の配置を設定しておく必要がある。そのため画像データ内の重要な領域（例えば、文字領域）が可視電子署名によって隠されてしまうことが起こり得る。この問題を回避する方法として、例えば、特許文献1に開示された方法がある。この方法では、可視電子署名が配置される画像データ内の領域を特定し、その領域に有効な情報が存在するかどうかを判定する。次いで、有効な情報が存在する場合には、可視電子署名の配置の変更や、可視電子署名の大きさの縮小化や、可視電子署名の半透明化等を行う（特許文献1）。

30

【0005】

【特許文献1】特開2007-036316号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、可視電子署名の配置を変える方法や、可視電子署名の大きさを縮小させる方法、可視電子署名を半透明化させる方法には次のような課題がある。

40

【0007】

可視電子署名の配置を変える方法の場合、有効な情報が存在しない領域であって可視電子署名よりも大きい領域が画像データにあれば有効である。しかしすべての画像データにそのような領域があるとは限らない。

【0008】

可視電子署名を縮小する方法の場合、縮小された可視電子署名の領域に有効な情報が無いとは限らない。

【0009】

可視電子署名を半透明化する方法の場合、透明化をどの程度すればよいかは領域が重な

50

る部分の画像データおよびその領域に含まれる個々の情報の個別のパラメータ（画像情報、文字情報とその色の組み合わせ、それぞれの情報の重要度）に依存する。そのため、自動的に最適な透明化度を決定するのは難しい。また一般的に重要な情報の多くは文字で表される。したがって、可視電子署名を半透明化しても、可視電子署名の領域と重なる領域に含まれる文字の全部または一部の視認性が著しく低下するため、電子ファイルの受信者にとって文字の視認が困難となり、重要な情報が受信者に伝わらないおそれがある。

【 0 0 1 0 】

そこで、本発明の目的は、可視電子署名を電子ファイルに付加する際に、可視電子署名の領域と重なる部分の文字画像データを可視電子署名の上位レイヤに配置することにより文字の視認性の低下を防止することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

本発明の画像処理装置は、電子ファイルに可視電子署名を付加する画像処理装置であって、可視電子署名を生成する手段と、画像データから文字画像データを抽出する手段と、可視電子署名が配置される領域と文字画像データの領域とが重なるか否かを判定する手段と、可視電子署名が配置される領域と文字画像データの領域とが重なる場合、透明な背景上に文字画像データのみが記述された文字画像レイヤデータを生成する手段と、上位から順に、文字画像レイヤデータ、可視電子署名、画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成する手段とを備えることを特徴とする。

20

【 0 0 1 2 】

本発明の画像処理装置は、電子ファイルに可視電子署名を付加する画像処理装置であって、可視電子署名を生成する手段と、画像データから文字画像データを抽出する手段と、可視電子署名が配置される領域と画像データの領域とが重なるか否かを判定する手段と、可視電子署名が配置される領域と画像データの領域とが重なる場合、可視電子署名を半透明化する手段と、上位から順に、半透明化された可視電子署名、文字画像データ、画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成する手段とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

本発明の画像処理装置は、電子ファイルに可視電子署名を付加する画像処理装置であって、可視電子署名を生成する手段と、画像データから文字画像データを抽出する手段と、可視電子署名が配置される領域と、画像データの領域と文字画像データの両方とが重なるか否かを判定する手段と、可視電子署名が配置される領域と、画像データの領域と文字画像データの両方とが重なる場合、予め設定された優先度にしたがって、可視電子署名の半透明化、又は、透明な背景上に文字画像データのみが記述された文字画像レイヤデータの生成の少なくとも一方を選択する手段と、可視電子署名の半透明化が選択された場合には、上位から順に、半透明化された可視電子署名、文字画像データ、画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成し、文字画像レイヤデータの生成が選択された場合には、上位から順に、文字画像レイヤデータ、可視電子署名、画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成する手段とを備えることを特徴とする。

30

【 0 0 1 4 】

本発明の画像処理方法は、電子ファイルに可視電子署名を付加する画像処理方法であって、可視電子署名を生成するステップと、画像データから文字画像データを抽出するステップと、可視電子署名が配置される領域と文字画像データの領域とが重なるか否かを判定するステップと、可視電子署名が配置される領域と文字画像データの領域とが重なる場合、透明な背景上に文字画像データのみが記述された文字画像レイヤデータを生成するステップと、上位から順に、文字画像レイヤデータ、可視電子署名、画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成するステップとを含むことを特徴とする。

40

【 0 0 1 5 】

本発明の画像処理方法は、電子ファイルに可視電子署名を付加する画像処理方法であって、可視電子署名を生成するステップと、画像データから文字画像データを抽出するステップと、可視電子署名が配置される領域と画像データの領域とが重なるか否かを判定する

50

ステップと、可視電子署名が配置される領域と画像データの領域とが重なる場合、可視電子署名を半透明化するステップと、上位から順に、半透明化された可視電子署名、文字画像データ、画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成するステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

本発明の画像処理方法は、電子ファイルに可視電子署名を付加する画像処理方法であって、可視電子署名を生成するステップと、画像データから文字画像データを抽出するステップと、可視電子署名が配置される領域と、画像データの領域と文字画像データの両方とが重なるか否かを判定するステップと、可視電子署名が配置される領域と、画像データの領域と文字画像データの両方とが重なる場合、予め設定された優先度にしたがって、可視電子署名の半透明化、又は、透明な背景上に文字画像データのみが記述された文字画像レイヤデータの生成の少なくとも一方を選択するステップと、可視電子署名の半透明化が選択された場合には、上位から順に、半透明化された可視電子署名、文字画像データ、画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成し、文字画像レイヤデータの生成が選択された場合には、上位から順に、文字画像レイヤデータ、可視電子署名、画像データの階層構造を有する電子ファイルを生成するステップとを含むことを特徴とする。

10

【 0 0 1 7 】

本発明のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、コンピュータに、上記の方法を実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

20

本発明のプログラムは、コンピュータに、上記の方法を実行させることを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

本発明は、画像から文字画像データを抽出し、上位から順に文字画像データ、可視電子署名、画像データの階層構造を持つ電子ファイルを生成する。したがって、本発明によれば、可視電子署名の領域と重なる部分の文字画像データが可視電子署名の上位レイヤに配置されるため当該電子ファイルを閲覧する者にとって文字の視認性が低下することがない。

【 0 0 2 0 】

また、本発明によれば、文字画像抽出処理機能が必要だが、文字画像抽出処理機能はOCR処理機能の一部として多くの読み取り装置に備わっているため文字画像抽出処理機能の実装のためのコストを抑えることができる。

30

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 1 】

(実施例 1)

図 1 は、実施例 1 に係わる画像処理装置の構成例を示すブロック図である。

【 0 0 2 2 】

画像処理装置 1 0 は、CPU 1 0 1、RAM 1 0 2、ハードディスク 1 0 3、ユーザコマンド入力部 1 0 4、画像読取部 1 0 5、文字画像抽出処理部 1 0 6、メインバス 1 0 8 を備える。ハードディスク 1 0 3 は、プログラムやファイル等を格納する。ユーザコマンド入力部 1 0 4 は、ユーザによる各種設定を入力する。文字画像抽出処理部 1 0 6 は、読み取った画像から文字画像データを抽出する。CPU 1 0 1 は、プログラムにしたがって、RAM 1 0 2、ハードディスク 1 0 3、ユーザコマンド入力部 1 0 4、画像読取部 1 0 5、文字画像抽出処理部 1 0 6 を制御する。CPU 1 0 1 は、画像処理装置全体を統括的に制御する制御部 (図示せず) に含まれる。

40

【 0 0 2 3 】

図 2 は、実施例 1 に係わる画像処理装置における制御の流れを示すフローチャートである。

【 0 0 2 4 】

S 2 0 2 において、制御部は、画像読み取り指示がユーザコマンド入力部 1 0 4 から入

50

力されるのを待つ。

【0025】

画像読み取り指示が入力されると、S203において、制御部は、作成する電子ファイルに可視電子署名を付加する設定がされているか否かを判定する。可視電子署名を付加するか否かは予めユーザがユーザコマンド入力部104を介して設定している。可視電子署名を付加する設定がされていない場合、制御部はS204の処理に進み、通常の画像の読み取り処理を行い、読み取った画像データから電子ファイルを作成する。これに対して、可視電子署名を付加する設定がされている場合、制御部は、S205の処理に進み、画像の読み取り処理を行う。

【0026】

S206において、制御部は、読み取った画像から画像データを生成する。

【0027】

S207において、制御部は、文字画像抽出処理部106を使用して画像データから文字画像データのみを抽出する。文字画像抽出処理は、公知の手法を利用可能である。文字画像抽出処理により得られる文字画像データはビットマップデータとする。本実施例では文字画像抽出処理により得られる文字画像データはビットマップデータとするが、ベクトルで文字の輪郭を表現する文字画像データであってもよい。

【0028】

S208において、制御部は、文字画像抽出処理部106により得られた文字画像データを利用して、透明な背景上に文字画像データのみが記述された文字画像レイヤデータを作成する。このとき、作成する文字画像レイヤデータから、画像処理装置が付与するページ番号等のヘッダー/フッターや画像に最初から付与されていたヘッダー/フッターの文字画像データを削除してもよい。

【0029】

S209において、制御部は、予めユーザにより指定された可視電子署名の配置領域と、文字画像レイヤデータ上の文字領域とが重なるか否かを判定する。

【0030】

可視電子署名の配置領域と文字領域とが重ならない場合、S210において、制御部は、可視電子署名を画像データに付与し、可視電子署名が付与された画像データを電子ファイル化し、処理を終了する。これに対して、可視電子署名を配置する領域と文字領域とが重なる場合、S211において、制御部は、可視電子署名の配置領域と重なる領域に含まれる文字をS208で得た文字画像レイヤデータから切り出し、新たに文字画像レイヤデータとして設定する。

【0031】

S212において、制御部は、上位から順番に、S211で生成した文字画像レイヤデータ、可視電子署名、画像データという階層構造を持つ電子ファイルを作成する。

【0032】

図3は、可視電子署名を付与する前の画像データの例を示す図である。この画像データは、文字と画像とから構成される。図4は、図2に示すS212の処理により得られる階層構造を示す図である。階層構造は、上から順に、文字画像レイヤ、可視電子署名レイヤ、画像レイヤから構成される。図5は、S212の処理により作成された電子ファイルをビューアアプリケーションで閲覧したときの画面例を示す図である。図5から分かるように、可視電子署名の領域と重なる部分の文字は、可視電子署名の上位レイヤに配置されているため、可視電子署名の重なりによる文字の視認性の劣化は生じない。通常、文字画像部分は重要な情報を示すことが多いが、本発明によれば、重要な情報である文字部分が可視電子署名で隠れてしまうようなことがなくなる。

【0033】

(実施例2)

図6は、実施例2に係わる画像処理装置の構成例を示すブロック図である。

【0034】

画像形成装置 60 は、CPU 601、RAM 602、ハードディスク 603、ユーザコマンド入力部 604、画像読取部 605、文字画像抽出処理部 606、半透明化処理部 607、メインバス 608、領域分離部 609 を備える。ハードディスク 603 は、プログラムやファイル等を格納する。ユーザコマンド入力部 604 は、ユーザによる各種設定を入力する。文字画像抽出処理部 606 は、読み取った画像から文字画像データを抽出する。半透明化処理部 607 は、画像の半透明化を行う。領域分離部 609 は、画像データから画像領域や文字領域を分離する。CPU 601 は、プログラムにしたがって、RAM 602、ハードディスク 603、ユーザコマンド入力部 604、画像読取部 605、文字画像抽出処理部 606、半透明化処理部 607、領域分離部 609 を制御する。CPU 601 は、画像処理装置全体を統括的に制御する制御部（図示せず）に含まれる。

10

【0035】

図 8 は、可視電子署名の領域と文字と画像の領域の両方が重なったときに画像優先するか又は文字優先するかを選択方法の流れを示すフローチャートである。

【0036】

S 802 において、制御部は、ユーザコマンド入力部 604 から設定された優先度が画像優先か又は文字優先かを判定する。その他の設定であれば、S 803 において、制御部は、その他の処理を行い、処理を終了する。これに対して、画像優先の設定または文字優先の設定であれば、制御部は、S 804 の処理に進む。

【0037】

S 804 において、制御部は、画像優先の設定か文字優先の設定かを判定し、文字優先であれば、S 805 において、優先度フラグ（FLG）を文字に設定する。これに対して、画像優先であれば、S 806 において、制御部は、優先度フラグ（FLG）を画像に設定する。

20

【0038】

図 7 は、実施例 2 に係わる画像処理装置における制御の流れを示すフローチャートである。

【0039】

S 702 において、制御部は、画像読み取り指示がユーザコマンド入力部 604 から入力されるのを待つ。

【0040】

画像読み取り指示が入力されると、S 703 において、制御部は、作成する電子ファイルに可視電子署名を付加する設定がされているか否かを判定する。可視電子署名を付加するか否かは予めユーザがユーザコマンド入力部 604 を介して設定している。可視電子署名を付加する設定がされていない場合、制御部は S 708 の処理に進み、通常の画像読み取り処理を行い、S 720 において読み取った画像データから電子ファイルを作成する。これに対して、可視電子署名を付加する設定がされている場合、制御部は、S 704 の処理に進み、画像の読み取り処理を行う。

30

【0041】

S 705 において、制御部は、読み取った画像から画像データを生成する。

【0042】

S 706 において、制御部は、領域分離部 609 を使用して、S 705 で生成した画像データを画像領域、文字領域に分離し、抽出する。領域分離には、公知の手法を利用可能である。この処理において、分離した文字領域から、画像処理装置が付与するページ番号等のヘッダー／フッターや画像に最初から付与されていたヘッダー／フッターの文字情報を削除してもよい。

40

【0043】

S 707 において、制御部は、予めユーザにより指定された可視電子署名の配置領域と、文字領域又は画像領域の画像データとが重なるか否かを判定する。

【0044】

可視電子署名の配置領域と画像データとが重なる場合には、制御部は、S 709 の処理

50

に進み、重ならない場合には、Ｓ７０８の処理に進む。

【００４５】

Ｓ７０８において、制御部は、可視電子署名を画像データに付与し、Ｓ７２０において、可視電子署名が付与された画像データから電子ファイルを作成し、Ｓ７０２の処理に戻る。

【００４６】

Ｓ７０９において、制御部は、予め設定された領域の範囲で可視電子署名の移動の可否を判定する。可視電子署名の移動領域と当該領域の範囲内で移動することの可否は、予めユーザがユーザコマンド入力部６０４に設定しているものとする。

【００４７】

可視電子署名の移動ができない場合、Ｓ７１０において、制御部は、可視電子署名の縮小の可否を判定する。可視電子署名の縮小の可否は予めユーザがユーザコマンド入力部６０４に設定しているものとする。

【００４８】

可視電子署名の縮小ができない場合、Ｓ７１１において、制御部は、Ｐ１の処理（本発明の特有の処理である。詳細は後述する。）を行い、Ｓ７２０において電子ファイルを作成し、Ｓ７０２の処理に戻る。

【００４９】

可視電子署名の縮小ができる場合、Ｓ７１２において、制御部は、可視電子署名を縮小する。次いで、Ｓ７１３において、制御部は、縮小した可視電子署名の配置領域と文字領域又は画像領域の画像データが重なるか否かを判定する。

【００５０】

縮小した可視電子署名の配置領域と画像データとが重ならない場合、制御部は、縮小した可視電子署名を画像データに付与し、Ｓ７２０において、可視電子署名が付与された画像データから電子ファイルを作成し（Ｓ７２０）、Ｓ７０２の処理に戻る。

【００５１】

縮小した可視電子署名の配置領域と画像データとが重なる場合、制御部は、Ｓ７１１において、前述のＰ１の処理を行い、Ｓ７２０において電子ファイルを作成し、Ｓ７０２の処理に戻る。

【００５２】

一方、Ｓ７０９において可視電子署名の移動ができる場合、Ｓ７１４において、制御部は、予め設定された領域の範囲内に、可視電子署名の領域の大きさ以上の領域であって文字領域又は画像領域の画像データが存在しない領域があるか否かを判定する。すなわち、制御部は、可視電子署名の移動可能領域に画像データと重ならない領域があるか否かを判定する。

【００５３】

可視電子署名の移動可能領域に画像データと重ならない領域がある場合、Ｓ７１５において、制御部は、その領域に可視電子署名を付与し、Ｓ７２０において、可視電子署名が付与された画像データから電子ファイルを作成し、Ｓ７０２の処理に戻る。

【００５４】

可視電子署名の移動可能領域に画像データと重ならない領域がない場合、Ｓ７１６において、制御部は、可視電子署名の縮小ができるか否かを判定する。可視電子署名を縮小することができない場合、Ｓ７１１において、制御部は、前述のＰ１の処理を行い、Ｓ７２０において電子ファイルを作成し、Ｓ７０２の処理に戻る。

【００５５】

可視電子署名を縮小することができる場合、Ｓ７１７において、制御部は、可視電子署名を縮小する。次いで、Ｓ７１８において、制御部は、予め設定された領域の範囲内に縮小された可視電子署名の領域の大きさ以上の文字領域又は画像領域の画像データが存在しない領域があるか否かを判定する。すなわち、制御部は、可視電子署名の移動可能領域に画像データと重ならない領域があるか否かを判定する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

可視電子署名の移動可能領域に画像データと重ならない領域がない場合、S 7 1 1 において、制御部は、前述の P 1 の処理を行い、S 7 2 0 において電子ファイルを作成し、S 7 0 2 の処理に戻る。

【 0 0 5 7 】

可視電子署名の移動可能領域に画像データと重ならない領域がある場合、S 7 1 9 において、制御部は、その領域に縮小された可視電子署名を付与し、S 7 2 0 において、縮小された可視電子署名が付与された画像データから電子ファイルを作成し、S 7 0 2 の処理に戻る。

【 0 0 5 8 】

次に、図 9 を用いて、前述の P 1 の処理（図 7 の S 7 1 1 ）の詳細を説明する。

【 0 0 5 9 】

S 9 0 1 において、制御部は、可視電子署名の領域と重なった領域は文字領域か、画像領域か、それとも両方の領域か判定する。判定した結果、画像領域のみの場合には、制御部は、S 9 0 2 の処理に進み、文字領域のみの場合には S 9 0 4 の処理に進み、両方の領域の場合には S 9 0 8 の処理に進む。

【 0 0 6 0 】

可視電子署名の領域と重なった領域が画像領域のみの場合、S 9 0 2 において、制御部は、半透明化処理部 6 0 7 を用いて可視電子署名を半透明化する。半透明化の画像処理は、公知の手法を利用可能である。

【 0 0 6 1 】

S 9 0 3 において、制御部は、半透明化した可視電子署名を画像データに付与し、S 7 2 0 （図 7 ）の処理に進む。

【 0 0 6 2 】

図 1 0 は、半透明化した可視電子署名を画像データに付与することによって作成された電子ファイルをビューアーアプリケーションで閲覧したときの画面例を示す図である。

【 0 0 6 3 】

一方、可視電子署名の領域と重なった領域が文字領域のみの場合、S 9 0 4 において、制御部は、文字画像抽出処理部 6 0 6 を用いて、可視電子署名の領域と重なっている文字領域に対して文字画像抽出処理を行う。文字画像抽出処理は、公知の手法を利用可能である。S 9 0 4 の処理により文字画像抽出処理部 6 0 6 から出力される文字画像データはビットマップデータである。なお本実施例では出力される文字画像データはビットマップデータとしたが、これに限るものではなく文字の輪郭がベクトルで表現されたベクトルデータであってもよい。

【 0 0 6 4 】

S 9 0 5 において、制御部は、文字画像抽出処理部 6 0 6 から出力される文字画像データを利用して、透明な背景上に文字画像データのみが記述された文字画像レイヤデータを作成する。このとき、作成する文字画像レイヤデータから、画像処理装置が付与するページ番号等のヘッダー／フッターや画像に最初から付与されていたヘッダー／フッターの文字画像データを削除してもよい。

【 0 0 6 5 】

S 9 0 6 において、制御部は、可視電子署名の配置領域と重なる領域に含まれる文字を文字画像レイヤデータから切り出し、新たに文字画像レイヤデータとして設定する。

【 0 0 6 6 】

S 9 0 7 において、制御部は、上位から順番に文字画像レイヤデータ、可視電子署名、画像データという階層構造を持つ電子ファイルを作成し、S 7 2 0 の処理に進む。

【 0 0 6 7 】

図 4 は、S 9 0 7 の処理により得られる階層構造を示す図である。階層構造は、文字画像レイヤ、可視電子署名レイヤ、画像レイヤから構成される。図 5 は、S 9 0 7 の処理により作成される電子ファイルをビューアーアプリケーションで閲覧したときの画面例を示

10

20

30

40

50

す図である。

【0068】

可視電子署名の領域と重なった領域が文字領域と画像領域の両方であれば、S908において、制御部は、予め設定されている優先度フラグ（FLG）を参照し、優先度フラグが画像の場合には902の処理に進み、文字の場合にはS904の処理に進む。

【0069】

実施例2は、文字優先のときの処理と画像優先のときの処理とを別々に行う制御方法であるが、文字優先のときの処理と画像優先のときの処理を同時に行ってもよい。図11は、この場合、作成される電子ファイルをビューアアプリケーションで閲覧したときの画面例を示す図である。図11からわかるように、この例では、可視電子署名が半透明化されると共に、上位から順番に文字画像レイヤデータ、可視電子署名、画像データという階層構造を持つ電子ファイルを作成される。

【0070】

（他の実施例）

本発明は、システム、装置、方法、コンピュータプログラム又はコンピュータ読み取り可能な記録媒体の実施形態をとることができる。また、本発明は、複数の機器から構成されるシステム又は1つの装置に適用可能である。

【0071】

本発明の実施形態には、記録媒体又はネットワークを介して、前述した本発明の機能を実現するコンピュータプログラムをシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置が備えるコンピュータがそのプログラムを実行することが含まれる。記録媒体はコンピュータ読み取り可能な記録媒体である。よって、実施例には、本発明の機能を実現するコンピュータプログラム自体も含まれる。コンピュータプログラムは、オブジェクトコード、インタプリタにより実行されるプログラム、OSに供給するスクリプトデータ等を含む。記録媒体は、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、MO、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、DVD等である。プログラムの供給方法としては、例えば、クライアントコンピュータのブラウザを用いてインターネットからハードディスク等の記録媒体にダウンロードする方法がある。この方法では、インターネットからコンピュータプログラムのファイル、又は、圧縮され自動インストール機能を含むファイルをダウンロードする。また、実施形態には、コンピュータプログラムを構成するプログラムコードを複数のファイルに分割し、各ファイルを異なるサーバからダウンロードすることが含まれる。また、実施形態には、コンピュータプログラムのファイルを複数のユーザに対してダウンロードさせるサーバも含まれる。

【0072】

コンピュータが、コンピュータプログラムを実行することによって、前述した実施形態の機能が実現され得る。また、そのコンピュータプログラムの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOSなどが、実際の処理の一部または全部を行うことによって、前述した実施形態の機能が実現され得る。

【0073】

記録媒体から読み出されたコンピュータプログラムが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後においても前述した実施形態の機能が実現され得る。すなわち、コンピュータプログラムの指示に基づき、機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行うことによって前述した実施形態の機能が実現され得る。

【図面の簡単な説明】

【0074】

【図1】実施例1に係わる画像処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図2】実施例1に係わる画像処理装置における制御の流れを示すフローチャートである。

【図 3】画像データの例を示す図である。

【図 4】階層構造を示す図である。

【図 5】電子ファイルをビューアアプリケーションで閲覧したときの画面例を示す図である。

【図 6】実施例 2 に係わる画像処理装置の構成例を示すブロック図である。

【図 7】実施例 2 に係わる画像処理装置における制御の流れを示すフローチャートである。

【図 8】可視電子署名の領域と文字と画像の領域の両方が重なったときに画像優先するか又は文字優先するかの選択方法の流れを示すフローチャートである。

【図 9】図 7 に示す S 7 1 1 の処理の流れを示すフローチャートである。

【図 10】半透明化した可視電子署名を画像データに付与することによって作成された電子ファイルをビューアアプリケーションで閲覧したときの画面例を示す図である。

【図 11】電子ファイルをビューアアプリケーションで閲覧したときの画面例を示す図である。

【符号の説明】

【0075】

10、60 画像処理装置

101、601 CPU

102、602 RAM

103、603 ハードディスク

104、604 ユーザコマンド入力部

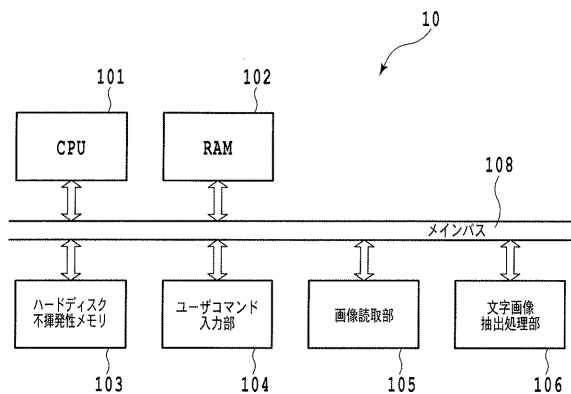
105、605 画像読み取り部

106、606 文字画像抽出処理部

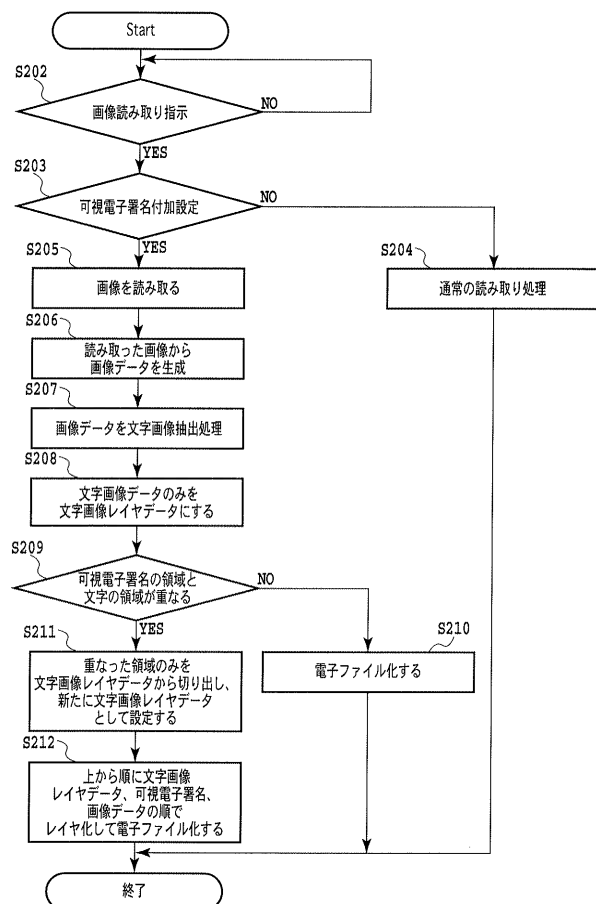
607 半透明化処理部

609 領域分離部

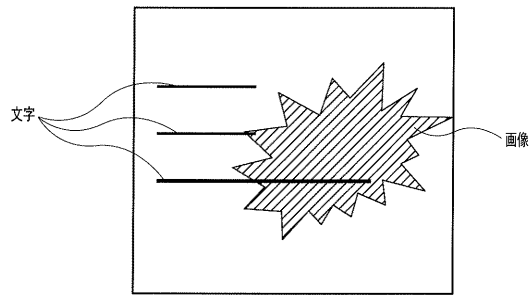
【図 1】



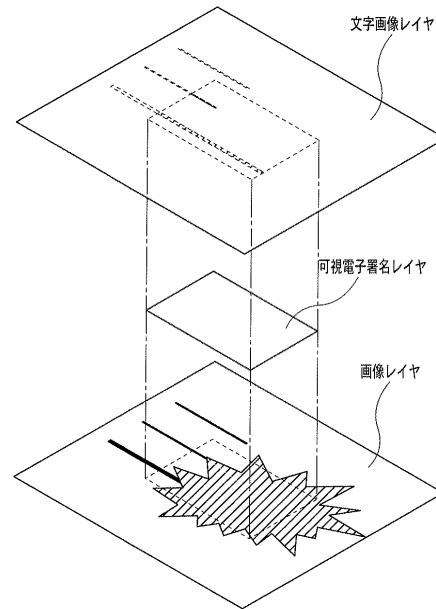
【図 2】



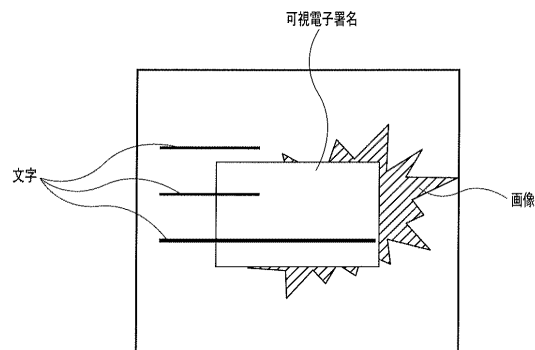
【図 3】



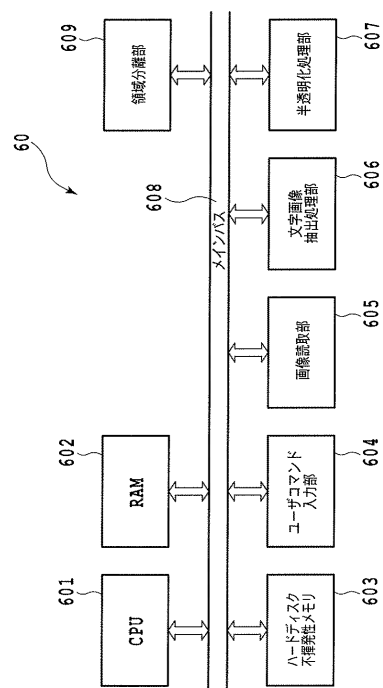
【図 4】



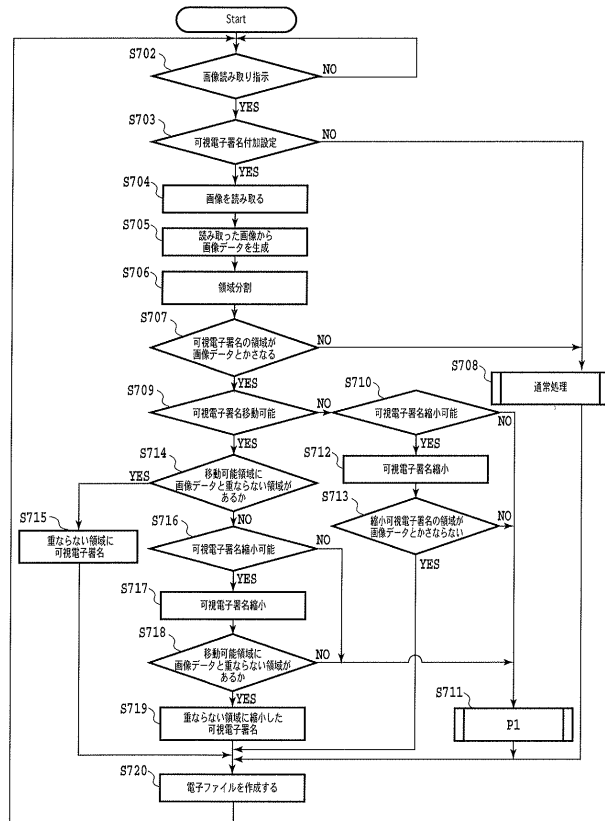
【図 5】



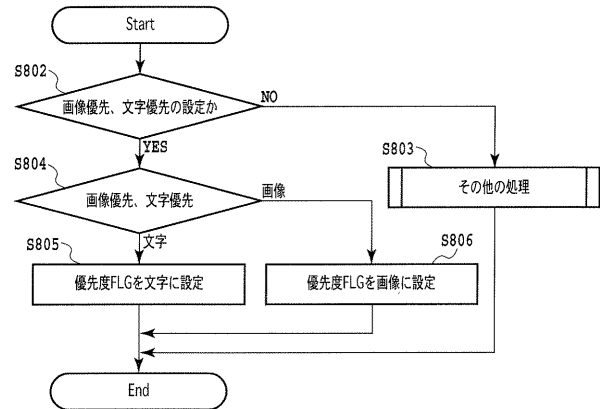
【図 6】



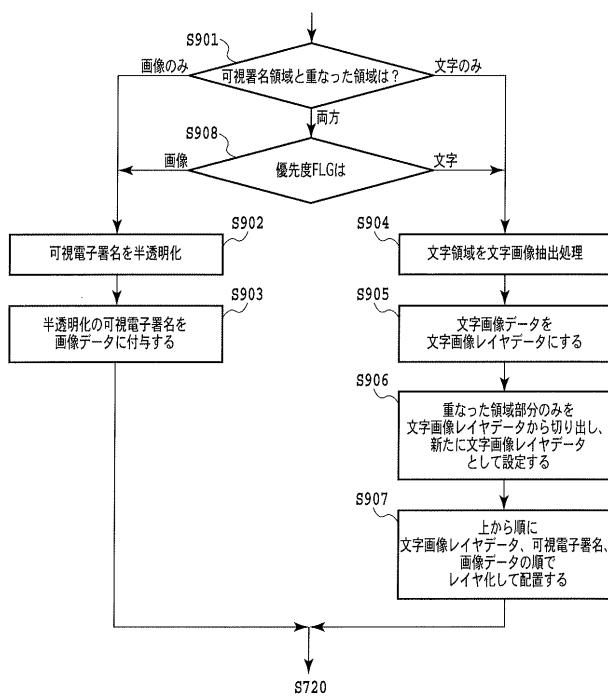
【図 7】



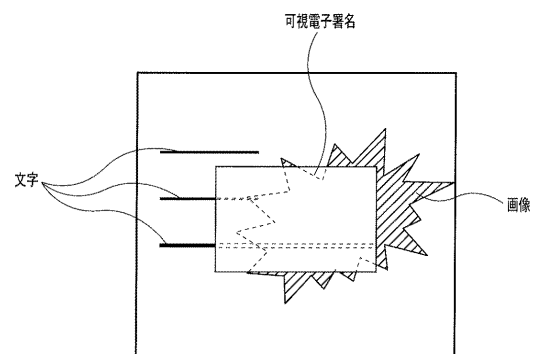
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

