

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5067881号
(P5067881)

(45) 発行日 平成24年11月7日 (2012. 11. 7)

(24) 登録日 平成24年8月24日 (2012. 8. 24)

(51) Int. Cl.

H04N 1/387 (2006.01)

F I

H04N 1/387

請求項の数 15 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-181413 (P2008-181413)
 (22) 出願日 平成20年7月11日 (2008. 7. 11)
 (65) 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)
 審査請求日 平成23年7月11日 (2011. 7. 11)

(73) 特許権者 000001007
 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 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (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

審査官 山内 裕史

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置および画像処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可視電子署名を付加する画像処理装置であって、
 画像データから文字画像データを抽出する文字画像抽出手段と、
 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判定手段と、

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と前記判定手段で判定した場合、透明な背景上に前記文字画像データが記述された文字画像レイヤデータを生成する文字画像レイヤ生成手段と、

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ファイル生成手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記文字画像抽出手段は、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、

前記判定手段は、前記可視電子署名が配置される領域と、前記ヘッダー/フッターが削除された後の文字画像データの領域とが重なるか否かを判定す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】

前記文字画像レイヤ生成手段は、前記判定手段で前記可視電子署名が配置される領域と

10

20

前記文字画像データの領域とが重なると判定した場合、前記可視電子署名が配置される領域に重なる文字画像データのみを記述した文字画像レイヤデータを生成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 4】

前記文字画像レイヤ生成手段は、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らないと前記判定手段で判定した場合、前記ファイル生成手段は、前記可視電子署名を前記画像データに付与し、当該可視電子署名が付与された画像データの電子ファイルを生成することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の画像処理装置。

【請求項 5】

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 ないし 4 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 6】

可視電子署名を付加する画像処理装置であって、

画像データから文字領域と画像領域とを抽出する領域分割手段と、

前記可視電子署名が配置される領域に対して、前記画像領域と前記文字領域とが重なるか否かを判定する判定手段と、

前記可視電子署名が配置される領域に対して、前記画像領域と文字領域との両方が重なると前記判定手段で判定した場合、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、透明な背景上に文字画像データ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選択手段と、

前記選択手段で前記可視電子署名の半透明化が選択された場合に、前記可視電子署名を半透明化する半透明化手段と、

前記画像データにおける前記文字領域から、文字画像データを抽出する文字画像抽出手段と、

前記選択手段で前記文字画像レイヤデータの生成が選択された場合に、透明な背景上に前記文字画像データが記述された文字画像レイヤデータを生成する文字画像レイヤ生成手段と、

前記選択手段で前記可視電子署名の半透明化が選択された場合には、前記半透明化された可視電子署名が付与された画像データの電子ファイルを生成し、一方、前記選択手段で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ファイル生成手段と

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 7】

前記領域分割手段は、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／フッターの文字領域の情報を削除する手段を更に備え、

前記判定手段は、前記ヘッダー／フッターが削除された後に、前記抽出された画像領域と文字領域の両方が、前記可視電子署名が配置される領域に対して重なるか否かを判定することを特徴とする請求項 6 に記載の画像処理装置。

【請求項 8】

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 6 又は 7 に記載の画像処理装置。

【請求項 9】

前記可視電子署名が、前記領域分割手段で抽出された画像領域と文字領域の少なくともいずれかと重なるか否かを判定する第 1 判定手段と、

前記第 1 判定手段で重なると判定した場合、前記可視電子署名を移動または縮小の少なくともいずれかを行うことにより、前記可視電子署名が前記抽出された画像領域と文字領域のいずれとも重ならないようにできるか否かを判定する第 2 判定手段と

を更に備え、

前記第2判定手段で前記可視電子署名が前記抽出された画像領域と文字領域のいずれとも重ならないようにできると判定された場合、前記ファイル生成手段は、前記移動または縮小の少なくともいずれかが実行された可視電子署名が付与された前記画像データの電子ファイルを生成することを特徴とする請求項6ないし8のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項10】

前記第2判定手段で前記可視電子署名が前記抽出された画像領域と文字領域のいずれとも重ならないようにできないと判定された場合、前記可視電子署名が配置される領域が、前記画像領域に重なるか、前記文字領域に重なるか、前記画像領域と前記文字領域の両方に重なるかを判定する第3判定手段を更に備え、

前記選択手段は、前記可視電子署名が配置される領域が、前記画像領域と前記文字領域の両方に重なると前記第3判定手段で判定した場合に、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領域の文字画像データ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ことを特徴とする請求項9に記載の画像処理装置。

【請求項11】

前記ファイル生成手段は、

前記可視電子署名が配置される領域が、前記画像領域に重なると前記第3判定手段で判定した場合は、当該半透明化された可視電子署名が付与された前記画像データの電子ファイルを生成し、

前記可視電子署名が配置される領域が、前記文字領域に重なると前記第3判定手段で判定した場合は、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ことを特徴とする請求項10に記載の画像処理装置。

【請求項12】

可視電子署名を付加する画像処理方法であって、

画像データから文字画像データを抽出する文字画像抽出ステップと、

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判定ステップと、

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と前記判定ステップで判定した場合、透明な背景上に前記文字画像データが記述された文字画像レイヤデータを生成する文字画像レイヤ生成ステップと、

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ファイル生成ステップと

を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項13】

可視電子署名を付加する画像処理方法であって、

画像データから領域と画像領域とを抽出する領域分割ステップと、

前記可視電子署名が配置される領域に対して、前記画像領域と前記文字領域とが重なるか否かを判定する判定ステップと、

前記可視電子署名が配置される領域に対して、前記画像領域と文字領域との両方が重なると前記判定ステップで判定した場合、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、透明な背景上に文字画像データ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選択ステップと、

前記選択ステップで前記可視電子署名の半透明化が選択された場合に、前記可視電子署名を半透明化する半透明化ステップと、

前記画像データにおける前記文字領域から、文字画像データを抽出する文字画像抽出ステップと、

前記選択ステップで前記文字画像レイヤデータの生成が選択された場合に、透明な背景上に前記文字画像データが記述された文字画像レイヤデータを生成する文字画像レイヤ生

10

20

30

40

50

成ステップと、

前記選択ステップで前記可視電子署名の半透明化が選択された場合には、前記半透明化された可視電子署名が付与された画像データの電子ファイルを生成し、一方、前記選択ステップで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ファイル生成ステップと

を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 1 4】

コンピュータに、請求項 1 2 または 1 3 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 1 5】

コンピュータに、請求項 1 2 または 1 3 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】

【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。

【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。

【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）。

【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。

【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。

10

【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。

【0010】

20

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。

【課題を解決するための手段】**【0011】**

本発明の画像処理装置は、可視電子署名を付加する画像処理装置であって、画像データから文字画像データを抽出する文字画像抽出手段と、画像データのうちの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判定手段と、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と判定手段で判定した場合、透明な背景上に文字画像データが記述された文字画像レイヤデータを生成する文字画像レイヤ生成手段と、画像データから、上位から順に、文字画像レイヤデータ、可視電子署名の順に画像領域を重ねた、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ファイル生成手段とを備えることを特徴とする。

30

【0013】

本発明の画像処理装置は、可視電子署名を付加する画像処理装置であって、画像データから文字領域と画像領域とを抽出する領域分割手段と、可視電子署名が配置される領域に対して、画像領域と文字領域とが重なるか否かを判定する判定手段と、可視電子署名が配置される領域に対して、画像領域と文字領域との両方が重なると判定手段で判定した場合、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選択手段と、選択手段で可視電子署名の半透明化が選択された場合に、可視電子署名を半透明化する半透明化手段と、画像データにおける文字領域から、文字画像データを抽出する文字画像抽出手段と、選択手段で文字画像レイヤデータの生成が選択された場合に、透明な背景上に文字画像データが記述された文字画像レイヤデータを生成する文字画像レイヤ生成手段と、選択手段で可視電子署名の半透明化が選択された場合には、半透明化された可視電子署名が付与された画像データの電子ファイルを生成し、一方、選択手段で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ファイル生成手段とを備えることを特徴とする。

40

【0014】

50

本発明の画像処理方法は、可視電子署名を付加する画像処理方法であって、画像データから文字画像データを抽出する文字画像抽出ステップと、画像データのうちの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判定ステップと、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りと判定ステップで判定した場合、透明な背景上に文字画像データが記述された文字画像レイヤデータを生成する文字画像レイヤ生成ステップと、画像データから、上位から順に、文字画像レイヤデータ、可視電子署名の順に画像領域を重ねた、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ファイル生成ステップとを含むことを特徴とする。

【0016】

本発明の画像処理方法は、可視電子署名を付加する画像処理方法であって、画像データから領域と画像領域とを抽出する領域分割ステップと、可視電子署名が配置される領域に対して、画像領域と文字領域とが重なるか否かを判定する判定ステップと、可視電子署名が配置される領域に対して、画像領域と文字領域との両方が重なりと判定ステップで判定した場合、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選択ステップと、選択ステップで可視電子署名の半透明化が選択された場合に、可視電子署名を半透明化する半透明化ステップと、画像データにおける文字領域から、文字画像データを抽出する文字画像抽出ステップと、選択ステップで文字画像レイヤデータの生成が選択された場合に、透明な背景上に文字画像データが記述された文字画像レイヤデータを生成する文字画像レイヤ生成ステップと、選択ステップで可視電子署名の半透明化が選択された場合には、半透明化された可視電子署名が付与された画像データの電子ファイルを生成し、一方、選択ステップで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ファイル生成ステップとを含むことを特徴とする。

【0017】

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。

【0018】

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】

【0019】

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。

【0020】

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。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

(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。

【0022】

画像処理装置10は、CPU101、RAM102、ハードディスク103、ユーザコマンド入力部104、画像読取部105、文字画像抽出処理部106、メインバス108を備える。ハードディスク103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104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106は、読み取った画像から文字画像データを抽出する。CPU101は、プログラムにしたがって

、RAM 102、ハードディスク 103、ユーザコマンド入力部 104、画像読取部 105、文字画像抽出処理部 106を制御する。CPU 101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。

【0023】

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。

【0024】

S202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104から入力されるのを待つ。

【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。図5から分かるよ

10

20

30

40

50

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、CPU601、RAM602、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。CPU601は、プログラムにしたがって、RAM602、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。CPU601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。

【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の選択方法の流れを示すフローチャートである。

【0036】

S802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、S803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、S804の処理に進む。

【0037】

S804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、S805において、優先度フラグ(FLAG)を文字に設定する。これに対して、画像優先であれば、S806において、制御部は、優先度フラグ(FLAG)を画像に設定する。

【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】

S702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、S703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S708の処理に進み、通常の画像読み取り処理を行い、S720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、S704の処理に進み、画像の読み取り処理を行う。

【0041】

S705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】

S706において、制御部は、領域分離部609を使用して、S705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

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 4 3 】

S 7 0 7 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。

【 0 0 4 4 】

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 7 0 9 の処理に進み、重ならない場合には、S 7 0 8 の処理に進む。

【 0 0 4 5 】

S 7 0 8 において、制御部は、可視電子署名を画像データに付与し、S 7 2 0 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、S 7 0 2 の処理に戻る。

【 0 0 4 6 】

S 7 0 9 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 6 0 4 に設定しているものとする。

【 0 0 4 7 】

可視電子署名の移動ができない場合、S 7 1 0 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 6 0 4 に設定しているものとする。

【 0 0 4 8 】

可視電子署名の縮小ができない場合、S 7 1 1 において、制御部は、P 1 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、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 4 9 】

可視電子署名の縮小ができる場合、S 7 1 2 において、制御部は、可視電子署名を縮小する。次いで、S 7 1 3 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。

【 0 0 5 0 】

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、S 7 2 0 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（S 7 2 0 ）、S 7 0 2 の処理に戻る。

【 0 0 5 1 】

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、S 7 1 1 において、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 2 】

一方、S 7 0 9 において可視電子署名の移動ができる場合、S 7 1 4 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。

【 0 0 5 3 】

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 5 において、制御部は、その領域に可視電子署名を付与し、S 7 2 0 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、S 7 0 2 の処理に戻る。

【 0 0 5 4 】

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 6 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

10

20

30

40

50

ることができない場合、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。

【0055】

可視電子署名を縮小することができる場合、S 7 1 7において、制御部は、可視電子署名を縮小する。次いで、S 7 1 8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。

【0056】

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。

10

【0057】

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。

【0058】

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。

【0059】

20

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。

【0060】

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607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。

【0061】

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。

30

【0062】

図10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。

【0063】

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606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606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。

40

【0064】

S 9 0 5において、制御部は、文字画像抽出処理部606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。

【0065】

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

50

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 8 】

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、S 9 0 8 において、制御部は、予め設定されている優先度フラグ (F L G) を参照し、優先度フラグが画像の場合には 9 0 2 の処理に進み、文字の場合には S 9 0 4 の処理に進む。

【 0 0 6 9 】

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 1 1 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 1 1 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。

【 0 0 7 0 】

(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。

【 0 0 7 1 】

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。

【 0 0 7 2 】

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。

【 0 0 7 3 】

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

10

20

30

40

50

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。

10

【図5】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。

【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を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S711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。

20

【図11】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。

【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

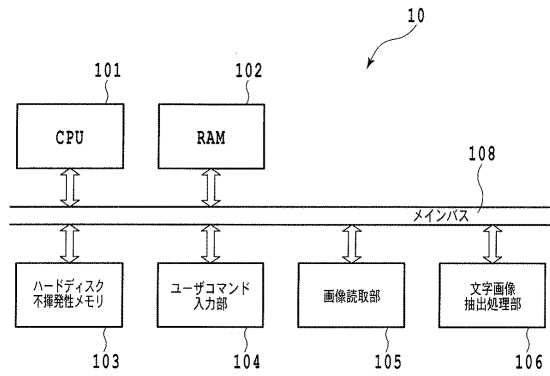
30

106、606 文字画像抽出処理部

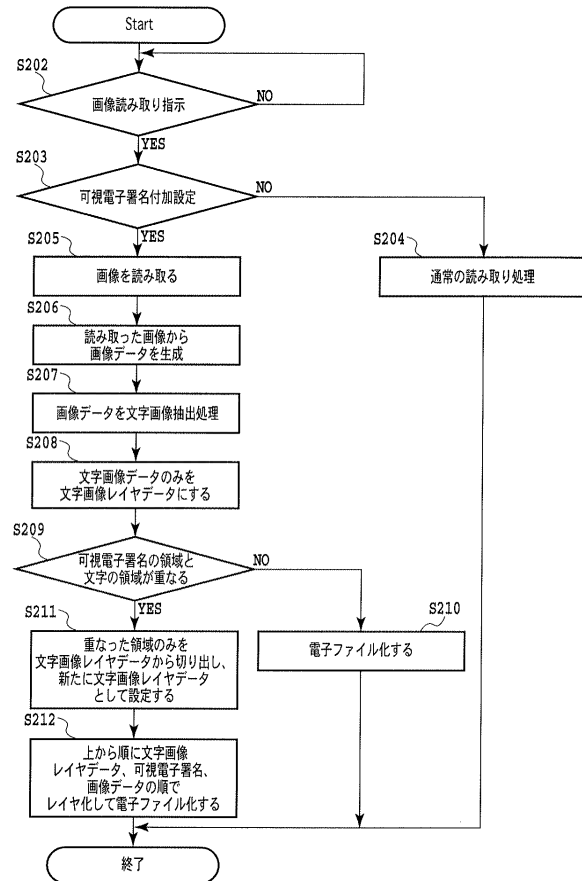
607 半透明化処理部

609 領域分離部

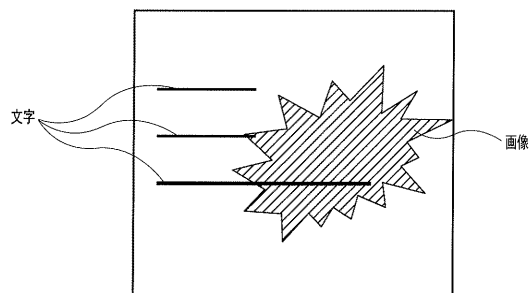
【図 1】



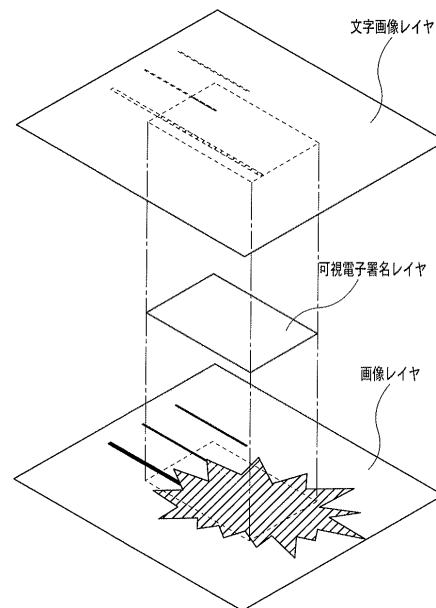
【図 2】



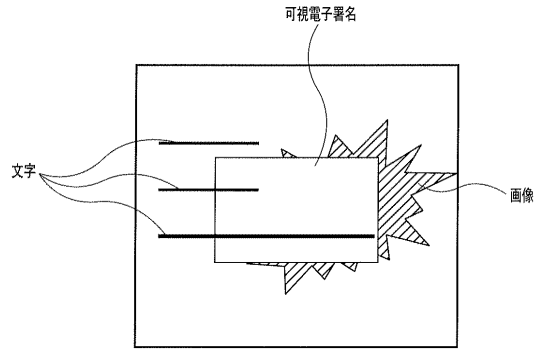
【図 3】



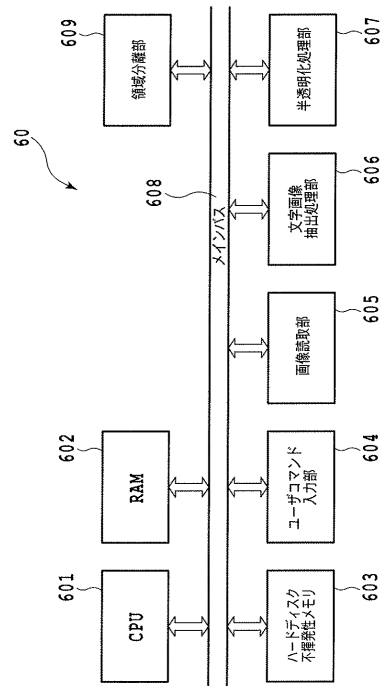
【図 4】



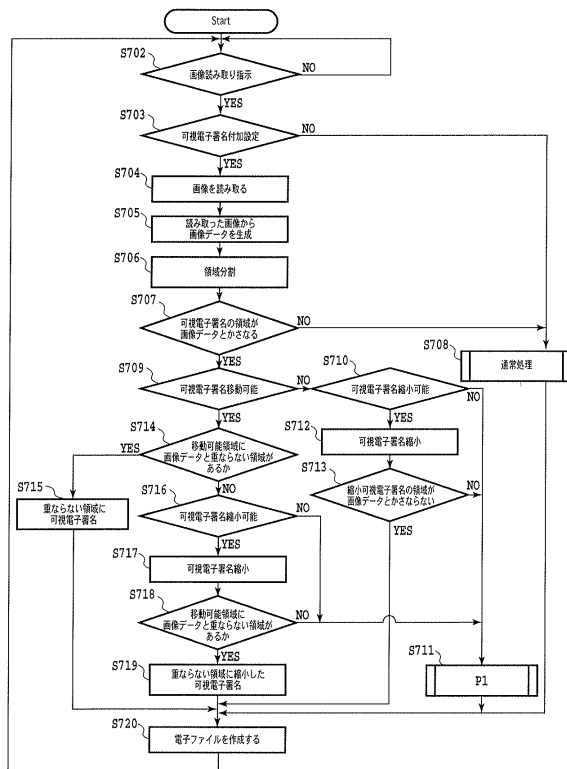
【図 5】



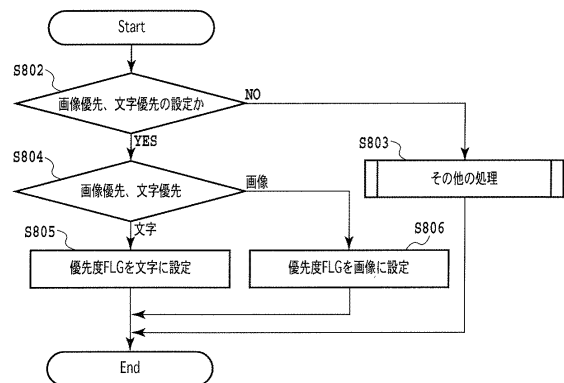
【図 6】



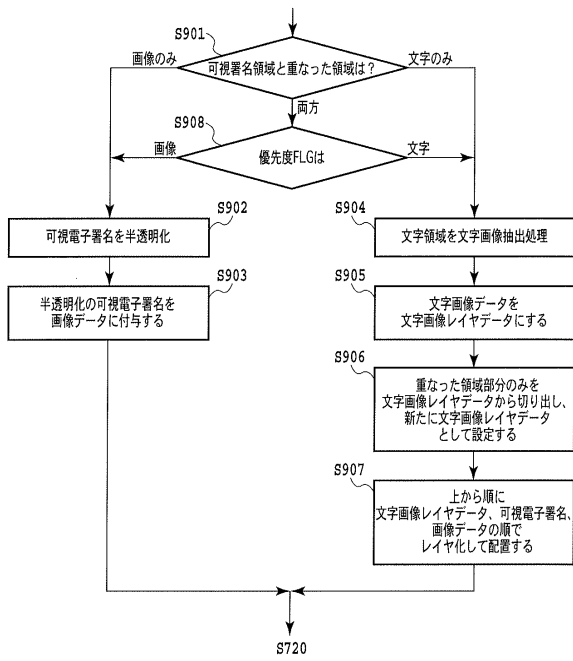
【図 7】



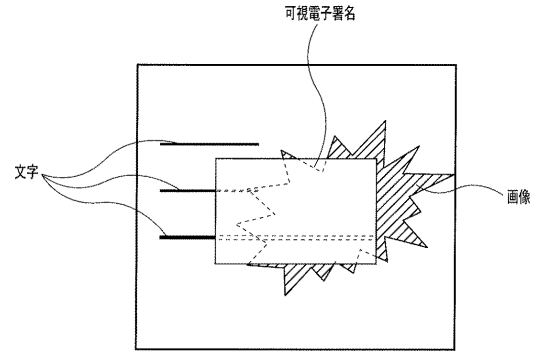
【図 8】



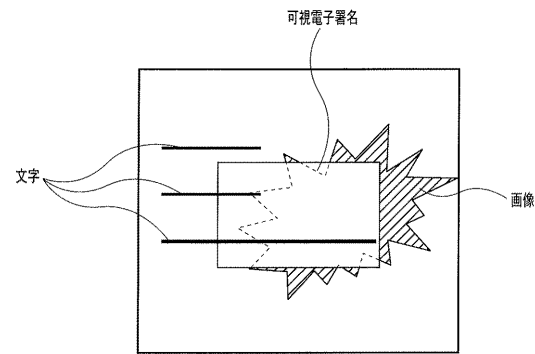
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平01-295275(JP,A)
特開平03-084415(JP,A)
特開2006-180262(JP,A)
特開2006-180261(JP,A)
特開2008-098946(JP,A)
特開2007-215117(JP,A)
特開2007-088912(JP,A)
特開2008-141464(JP,A)
特開2006-313443(JP,A)
特開2007-036316(JP,A)
特開2004-356758(JP,A)
特開2008-042686(JP,A)
特開2001-346029(JP,A)
特開2005-151207(JP,A)
特開2008-022270(JP,A)
特開2006-166156(JP,A)
特開2001-239705(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 1/387