

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4036333号
(P4036333)

(45) 発行日 平成20年1月23日(2008.1.23)

(24) 登録日 平成19年11月9日(2007.11.9)

(51) Int. Cl. F I
G06F 13/00 (2006.01) G O 6 F 13/00 6 2 5
H04L 12/58 (2006.01) H O 4 L 12/58 1 0 0 F

請求項の数 13 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2003-145990 (P2003-145990)	(73) 特許権者	592073101
(22) 出願日	平成15年5月23日(2003.5.23)		日本アイ・ビー・エム株式会社
(65) 公開番号	特開2004-348529 (P2004-348529A)		東京都港区六本木3丁目2番12号
(43) 公開日	平成16年12月9日(2004.12.9)	(74) 代理人	100086243
審査請求日	平成15年11月21日(2003.11.21)		弁理士 坂口 博
前置審査		(74) 代理人	100091568
			弁理士 市位 嘉宏
		(74) 代理人	100108501
			弁理士 上野 剛史
		(72) 発明者	蘆沢 文樹
			東京都中央区日本橋箱崎町19番地1 日 本アイ・ビー・エム株式会社 箱崎事業所 内
		審査官	西出 隆二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送信側メールサーバ、受信側メールサーバ、電子メールシステム、署名データ管理方法、およびプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

署名の所持者に対応する情報として予め登録された署名データを電子メールに添付して送信することを要求する送信要求に応じて、当該送信要求を一意に識別するための受付識別子を生成する受付識別子生成手段と、

前記受付識別子と前記署名データとを関連付けて記憶する記憶手段と、

前記電子メールに前記署名データを添付せず、前記受付識別子を付加して送信する電子メール送信手段と、

前記受付識別子を伴う前記署名データの取得要求があると、前記記憶手段から当該受付識別子に関連付けられた前記署名データを取得し、当該署名データに送信要求ごとに異なる当該受付識別子を結合して要求元に送信する署名データ送信手段と

を含む送信側メールサーバ。

【請求項2】

前記記憶手段は、前記受付識別子に対し、当該受付識別子に対応する前記署名データが送信済みであるかどうかを示す情報を記憶し、

前記署名データ送信手段は、前記情報に基づき、前記受付識別子に対応する前記署名データが送信済みであるか判断し、送信済みでない場合に、当該署名データを送信すると共に、当該署名データが送信済みであることを示す情報を登録することを特徴とする請求項1記載の送信側メールサーバ。

【請求項3】

10

20

前記記憶手段は、前記受付識別子に対し、当該受付識別子に対応する前記署名データを送信できる有効期限を示す情報を記憶し、

前記署名データ送信手段は、前記情報に基づき、前記受付識別子に対応する前記署名データを送信できる有効期限内かどうか判断し、有効期限内の場合に、当該署名データを送信することを特徴とする請求項1記載の送信側メールサーバ。

【請求項4】

前記受付識別子生成手段は、前記電子メールに前記署名データを添付して送信することを要求する送信要求を、当該署名データを一意に識別するための署名識別子が当該電子メールに含まれているかどうかを判定することにより認識し、

前記電子メール送信手段は、前記電子メールに含まれる前記署名識別子を前記受付識別子で置き換えて送信することを特徴とする請求項1記載の送信側メールサーバ。 10

【請求項5】

前記署名データを一意に識別するための署名識別子を前記送信要求から抽出する署名識別子抽出手段をさらに含み、

前記記憶手段は、前記受付識別子と前記署名識別子とを対応付けることにより前記関連付けを行うことを特徴とする請求項1記載の送信側メールサーバ。

【請求項6】

前記署名データ送信手段は、前記受付識別子を伴う前記署名データの取得要求があると、前記記憶手段から当該受付識別子に対応する前記署名識別子を取り出し、当該署名識別子をもとに前記署名データを取得して要求元に送信することを特徴とする請求項5記載の送信側メールサーバ。 20

【請求項7】

署名の所持者に対応する情報として予め登録された署名データを電子メールに添付して送信することを要求する送信要求に応じて当該署名データが添付されずに送信された当該電子メールを受信する電子メール受信手段と、

前記送信要求を一意に識別するための受付識別子が、前記電子メール受信手段により受信した前記電子メールに含まれているかどうか判断する受付識別子検出手段と、

前記受付識別子検出手段により前記受付識別子が含まれていると判断された場合、当該受付識別子を送信することにより、前記署名データの取得要求を行う取得要求手段と、

前記署名データの取得要求に応じて送信要求ごとに異なる前記受付識別子と結合され送信された当該署名データを受信する署名データ受信手段と、 30

前記電子メール受信手段により受信した前記電子メールの表示要求に応じて、当該電子メールに含まれる前記受付識別子と結合された前記署名データを当該電子メールに付加して表示する表示手段と

を含む受信側メールサーバ。

【請求項8】

前記電子メール受信手段により受信した前記電子メールが転送される場合に、前記署名データ受信手段により受信した前記署名データが転送されないよう、当該電子メールと当該署名データとを別に記憶する記憶手段と

を含む請求項7記載の受信側メールサーバ。 40

【請求項9】

送信側メールサーバと、受信側メールサーバとを含み、

前記送信側メールサーバは、

署名の所持者に対応する情報として予め登録された署名データを電子メールに添付して送信することを要求する送信要求に応じて、当該送信要求を一意に識別するための受付識別子を生成する受付識別子生成手段と、

前記受付識別子と前記署名データとを関連付けて記憶する記憶手段と、

前記電子メールに前記署名データを添付せず、前記受付識別子を付加して送信する電子メール送信手段と、

前記受付識別子を伴う前記署名データの取得要求に応じて、前記記憶手段から当該受付 50

識別子に関連付けられた前記署名データを取得し、当該署名データに送信要求ごとに異なる受付識別子を結合して要求元に送信する署名データ送信手段と

を含み、

前記受信側メールサーバは、

前記送信側メールサーバから受信した前記電子メールに前記受付識別子が含まれているかどうか判断する受付識別子検出手段と、

前記受付識別子検出手段により前記受付識別子が含まれていると判断された場合、当該受付識別子を送信することにより、前記署名データの取得要求を行う取得要求手段と

を含む電子メールシステム。

【請求項10】

署名の所持者に対応する情報として予め登録された署名データを電子メールに添付して送信することを要求する送信要求に応じて、当該送信要求を一意に識別するための受付識別子を生成するステップと、

前記受付識別子と前記署名データとを関連付けて記憶装置に記憶するステップと、

前記電子メールに前記署名データを添付せず、前記受付識別子を付加して送信するステップと、

前記受付識別子を伴う前記署名データの取得要求に応じて、前記記憶装置から当該受付識別子に関連付けられた前記署名データを取得し、当該署名データに送信要求ごとに異なる当該受付識別子を結合して要求元に送信するステップと

を含むことを特徴とする署名データ管理方法。

【請求項11】

署名の所持者に対応する情報として予め登録された署名データを電子メールに添付して送信することを要求する送信要求に応じて当該署名データが添付されずに送信された当該電子メールを受信するステップと、

前記送信要求を一意に識別するための受付識別子が、受信した前記電子メールに含まれているかどうか判断するステップと、

前記受付識別子が含まれていると判断された場合、当該受付識別子を送信することにより、前記署名データの取得要求を行うステップと、

前記署名データの取得要求に応じて送信要求ごとに異なる前記受付識別子と結合され送信された当該署名データを受信するステップと、

受信した前記電子メールの表示要求に応じて、当該電子メールに含まれる前記受付識別子と結合された前記署名データを当該電子メールに付加して表示するステップと

を含むことを特徴とする署名データ管理方法。

【請求項12】

コンピュータに、

署名の所持者に対応する情報として予め登録された署名データを電子メールに添付して送信することを要求する送信要求に応じて、当該送信要求を一意に識別するための受付識別子を生成する機能と、

前記受付識別子と前記署名データとを関連付けて記憶装置に記憶する機能と、

前記電子メールに前記署名データを添付せず、前記受付識別子を付加して送信する機能と、

前記受付識別子を伴う前記署名データの取得要求に応じて、前記記憶装置から当該受付識別子に関連付けられた前記署名データを取得し、当該署名データに送信要求ごとに異なる当該受付識別子を結合して要求元に送信する機能と

を実現させるプログラム。

【請求項13】

コンピュータに、

署名の所持者に対応する情報として予め登録された署名データを電子メールに添付して送信することを要求する送信要求に応じて当該署名データが添付されずに送信された当該電子メールを受信する機能と、

10

20

30

40

50

前記送信要求を一意に識別するための受付識別子が、受信した前記電子メールに含まれているかどうか判断する機能と、

前記受付識別子が含まれていると判断された場合、当該受付識別子を送信することにより、前記署名データの取得要求を行う機能と、

前記署名データの取得要求に応じて送信要求ごとに異なる前記受付識別子と結合され送信された当該署名データを受信する機能と、

受信した前記電子メールの表示要求に応じて、当該電子メールに含まれる前記受付識別子と結合された前記署名データを当該電子メールに付加して表示する機能と

を実現させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子メールに添付される添付データに送受信に関する情報を記録すると共に、添付データの第三者への転送等の悪用がなされないように管理するデータ処理システム等に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、オフィスや家庭において、電子メールで情報を送受信する機会はますます増えている。電子メールは、実際に文字を書くことを必要としない大変便利で手軽な道具である。しかし、反面、電子メールの送信者が本当に電子メールの内容を作成したのか疑わしい場合があるという欠点も有している。

20

そこで、電子メールの送信者が実際に電子メールの内容を作成した本人であることを示すために、電子メールに署名データ（本人であることを示し、他人が真似することが困難な情報。直筆のサイン、顔写真等を含む。）を付すことがある。従来、電子メールに署名データを付する場合、署名データをそのまま電子メールに貼り付け、電子メールと署名データを一体化させて同時に送信先に送信していた（例えば、特許文献1参照。）。

【0003】

また、電子メールには、このような署名データに限らず、ワープロソフトで作成された文書データ、表計算ソフトで作成されたワークシートデータ等のデータを添付することもできる。このような添付データ（いわゆる「添付ファイル」）を電子メールに添付して送信する場合においても、従来は、添付データをそのまま電子メールに添付し、電子メールと添付データを一体化させて同時に送信先に送信する方法が採られていた。

30

【0004】

【特許文献1】

特開2001-125846号公報(第5-6頁、図3)

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、添付データをそのまま電子メールに添付し又は貼り付けたのでは、添付データが電子メールから切り離されると、その添付データの元々の送信者、受信者等を後から追跡することができず、添付データを第三者へ転送する等の行為を捕捉することが困難になるという問題点がある。

40

また、電子メールと添付データを一体化させて送信したのでは、電子メールの受信者の手元に添付データが存在するので、添付データを第三者へ転送する等の悪用が容易に行ってしまうという問題点がある。

つまり、従来の技術は、添付データの第三者への転送等の悪用を効果的に防止する手段を提供するものではなかった。

【0006】

本発明は、以上のような技術的課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、電子メールに添付される添付データの悪用を効果的に防止することにある。

50

また他の目的は、添付データの元々の送信者、受信者等を後から追跡することができるようにすることにある。

更に他の目的は、添付データを第三者へ転送する等の悪用が容易に行えないようにすることにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

かかる目的のもと、本発明では、以下のような手順を採用している。

(a) 添付データに、送受信に関する情報を関連付ける。

(b) 送受信に関する情報は、特定の場合には、受付識別子となる。

(c) 添付データと電子メール本体は、送信時および受信された後は別々に管理されることが望ましい。

(d) 電子メールとは別々に管理されている添付ファイルに対する開示要求は、常に正当性がチェックされる。

【0008】

具体的には、(a)の手順を実現するためのデータ処理システムは、電子メールに添付される添付データの送受信に関する情報を得るための情報を生成する情報生成手段(視覚的署名管理部12のステップ210を実行する手段)と、添付データとこの生成された情報とを結合し、結合添付データを生成する結合添付データ生成手段(視覚的署名管理部12のステップ314を実行する手段)とを含む。

【0009】

また、(b)、(c)の手順を実現するための第1のデータ処理システムは、電子メールに添付データを添付して送信することを要求する送信要求に応じて、その送信要求を一意に識別するための受付識別子を生成する受付識別子生成手段(視覚的署名管理部12のステップ210を実行する手段)と、受付識別子と添付データとを関連付けて記憶する記憶手段(送信署名記憶部13および送信署名DB14)と、電子メールに受付識別子を付加して送信する電子メール送信手段(電子メール処理部11のステップ213、214を実行する手段)とを含む。

【0010】

更に、(b)、(c)の手順を実現するための第2のデータ処理システムは、電子メールに添付データを添付して送信することを要求する送信要求を一意に識別するための受付識別子が、受信した電子メールに含まれているかどうか判断する受付識別子検出手段(電子メール処理部31のステップ303を実行する手段)と、受付識別子検出手段により受付識別子が含まれていると判断された場合、その受付識別子を送信することにより、添付データの送信要求を行う送信要求手段(視覚的署名管理部32のステップ308を実行する手段)とを含む。

【0011】

また、(d)の手順を実現するためのデータ処理システムは、電子メールに添付される添付データに、その添付データの正当な受信者に関する情報を含む情報を付加して記憶する添付データ記憶手段(視覚的署名管理部32のステップ321を実行する手段)と、添付データの取得要求に応じて、その添付データに付加された情報に基づいて、その取得要求を行う者がその添付データの正当な受信者であるかどうか判断し、正当な受信者である場合、その添付データを要求元に提供する添付データ提供手段(視覚的署名管理部32のステップ409、412を実行する手段)とを含む。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。

図1は、本実施の形態の電子メールシステムの全体構成を示したものである。図1に示すように、電子メールの送信側には送信側メールサーバ10が設けられ、送信側メールクライアント21~2nと接続されている。また、電子メールの受信側には受信側メールサーバ30が設けられ、受信側メールクライアント41~4nと接続されている。送信側メー

10

20

30

40

50

ルサーバ10と受信側メールサーバ30とは、コンピュータネットワーク50を介して接続されている。

【0013】

送信側メールサーバ10は、送信側メールクライアント21～2nが発信した電子メールを受信側メールサーバ30に届ける機能を有するサーバコンピュータである。具体的には、中央処理装置(CPU)、主記憶装置、外部記憶装置(例えば、磁気ディスク装置)、通信制御装置等を有し、中央処理装置が、オペレーティングシステム(OS)の制御の下、外部記憶装置に記憶されたコンピュータプログラムを主記憶装置に読み出して実行することにより機能するものである。なお、ここで実行されるコンピュータプログラムは、サーバコンピュータに対し、通常の送信側メールサーバとしての機能に加え、後述する本実施の形態独自の機能を実現させるものである。そのコンピュータプログラムは、最初から外部記憶装置に記憶されていてもよいし、CD-ROM等の可搬型記録媒体からインストールされたものであってもよい。

10

【0014】

送信側メールクライアント21～2nは、電子メールを送信するユーザが使用するパーソナルコンピュータ等の端末装置である。具体的には、中央処理装置(CPU)、主記憶装置、外部記憶装置(例えば、磁気ディスク装置)、入力装置(例えば、キーボード、マウス)、出力装置(例えば、CRT)、通信制御装置等を有し、中央処理装置が、オペレーティングシステム(OS)の制御の下、外部記憶装置に記憶されたコンピュータプログラムを主記憶装置に読み出して実行することにより機能するものである。なお、ここで実行されるコンピュータプログラムは、いわゆる電子メールソフトを含み、電子メールソフトは、端末装置に対し、少なくとも電子メールの作成および送信の機能を実現させるものである。電子メールソフトは、最初から外部記憶装置に記憶されていてもよいし、CD-ROM等の可搬型記録媒体からインストールされたものであってもよい。

20

【0015】

受信側メールサーバ30は、受信側メールクライアント41～4nに対し要求された電子メールを閲覧させる機能を有するサーバコンピュータである。具体的には、中央処理装置(CPU)、主記憶装置、外部記憶装置(例えば、磁気ディスク装置)、通信制御装置等を有し、中央処理装置が、オペレーティングシステム(OS)の制御の下、外部記憶装置に記憶されたコンピュータプログラムを主記憶装置に読み出して実行することにより機能するものである。なお、ここで実行されるコンピュータプログラムは、サーバコンピュータに対し、通常の受信側メールサーバとしての機能に加え、後述する本実施の形態独自の機能を実現させるものである。そのコンピュータプログラムは、最初から外部記憶装置に記憶されていてもよいし、CD-ROM等の可搬型記録媒体からインストールされたものであってもよい。

30

【0016】

受信側メールクライアント41～4nは、電子メールを受信するユーザが使用するパーソナルコンピュータ等の端末装置である。具体的には、中央処理装置(CPU)、主記憶装置、外部記憶装置(例えば、磁気ディスク装置)、入力装置(例えば、キーボード、マウス)、出力装置(例えば、CRT)、通信制御装置等を有し、中央処理装置が、オペレーティングシステム(OS)の制御の下、外部記憶装置に記憶されたコンピュータプログラムを主記憶装置に読み出して実行することにより機能するものである。なお、ここで実行されるコンピュータプログラムは、いわゆる電子メールソフトを含み、電子メールソフトは、端末装置に対し、少なくとも電子メールの受信および表示の機能を実現させるものである。電子メールソフトは、最初から外部記憶装置に記憶されていてもよいし、CD-ROM等の可搬型記録媒体からインストールされたものであってもよい。

40

【0017】

次に、本実施の形態における特徴的な構成について詳述する。

本実施の形態は、電子メールに添付される添付データに送受信に関する情報を記録すると共に、添付データの第三者への転送等の悪用がなされないように管理するための電子メー

50

ルシステムである。ここで、「添付」とは、電子メールの本文とは別に作成されたデータを電子メールに付加するあらゆる態様を包含する概念であり、例えば、ワープロソフトで作成された文書データ、表計算ソフトで作成されたワークシートデータ等を電子メールに外付けで付加する態様や、例えば、イメージ編集ソフトで作成された画像データを電子メール本体（本文）に貼り付けることにより付加する態様を含む。また、「添付データ」とは、このようにして添付されるあらゆるデータを含む概念である。

但し、以下では、添付データの中でも悪用を防止する観点から、署名データ、特に視覚に訴えて本人であることを示す「視覚的署名」を例として説明を進める。

【0018】

図2は、本実施の形態における送信側メールサーバ10の構成を示した図である。なお、図2の各機能ブロックは、送信側メールサーバ10において、中央処理装置が、オペレーティングシステムの制御の下、外部記憶装置に記憶されたコンピュータプログラムを主記憶装置に読み出して実行することにより実現されたものである。

10

【0019】

図2に示すように、送信側メールサーバ10は、電子メール処理部11と、視覚的署名管理部12と、送信署名記憶部13と、送信署名データベース（以下、「送信署名DB」）14と、受付識別子データベース（以下、「受付識別子DB」）15と、ログデータベース（以下、「ログDB」）16とを備えている。

電子メール処理部11は、署名識別子を含まない電子メールは通常の電子メールとして送信し、署名識別子を含む電子メールは視覚的署名管理部12により採番された受付識別子を埋め込んで送信する機能を有する部分である。

20

視覚的署名管理部12は、視覚的署名の登録・変更・削除を行う機能と、署名識別子を含む電子メールの送信時に受付識別子を採番して署名識別子と対応付け管理する機能と、受付識別子を伴う視覚的署名の送信要求に対し該当する視覚的署名を送信する機能を有する部分である。

【0020】

また、図3は、本実施の形態における受信側メールサーバ30の構成を示した図である。なお、図3の各機能ブロックは、受信側メールサーバ30において、中央処理装置が、オペレーティングシステムの制御の下、外部記憶装置に記憶されたコンピュータプログラムを主記憶装置に読み出して実行することにより実現されたものである。

30

【0021】

図3に示すように、受信側メールサーバ30は、電子メール処理部31と、視覚的署名管理部32と、受信署名記憶部33と、受信署名データベース（以下、「受信署名DB」）34と、ログDB35とを備えている。

電子メール処理部31は、受付識別子を含まない電子メールは通常の電子メールとして保存し、受付識別子を含む電子メールを受信すると視覚的署名管理部32に視覚的署名の送信要求を送信させる機能を有する部分である。

視覚的署名管理部32は、受付識別子を伴う視覚的署名の送信要求を送信する機能と、視覚的署名を付された電子メールの表示・削除を行う機能を有する部分である。

【0022】

なお、図2および図3においては、視覚的署名管理部は、送信側メールサーバ10に視覚的署名管理部12、受信側メールサーバ30に視覚的署名管理部32、と分けて設けたが、必ずしも送信側メールサーバ10と受信側メールサーバ30に分けて持たせる必要はない。すなわち、送信側メールサーバ10の電子メール処理部11、受信側メールサーバ30の電子メール処理部31から共通にアクセス可能な場所に1つの視覚的署名管理部を設けることも可能である。そういう意味で、視覚的署名管理部12は、視覚的署名管理部の中の送信部分に相当し、視覚的署名管理部32は、視覚的署名管理部の受信部分に相当することができる。従って、本実施の形態では、視覚的署名管理部12を単に「送信部」といい、視覚的署名管理部32を単に「受信部」ということがある。

40

【0023】

50

次に、本実施の形態で使用されるデータベースについて説明する。なお、本実施の形態においては、これらのデータベース以外にも、例えば、電子メールを保管するための電子メールデータベース等が存在するが、これらは一般の電子メールソフトにも具備されているものであるため、ここでは言及しない。また、各データベースに含まれる情報の項目（フィールド）としては、本実施の形態を実現する上で必要なもののみを説明する。また、「キー」欄に「 」が付されているフィールドは、いわゆるキーフィールドであり、コンピュータプログラムが、このフィールドの値を指定することにより、特定のレコードに直接アクセスすることが可能となっている。

【0024】

まず、送信側メールサーバ10内の送信署名DB14について説明する。送信署名DB14は、署名の所有者が登録した視覚的署名に関する情報を管理するものである。視覚的署名自体はこの送信署名DB14には含まれず、これとは別個の構成である送信署名記憶部13に存在する。送信署名DB14は、複数のレコードから構成される。1つのレコードは、1つの視覚的署名に対応している。また、各レコードは、視覚的署名が登録された時に生成され、視覚的署名がその所有者によって削除された時に削除される。図4に各レコードのフォーマットを示す。図4に示すように、各レコードは、署名識別子、画像ファイルの所在情報、パスワードを格納するための各1つのフィールドと、ログ・レコードを格納するためのn個のフィールドとを含む。そして、各ログ・レコードは、事象の種類、タイム・スタンプ、事象依存情報を格納するためのフィールドを含む。

【0025】

次に、送信側メールサーバ10内の受付識別子DB15について説明する。受付識別子DB15は、署名の所有者が電子メールと共に署名を送付する要求を出した時に発行される受付識別子を管理するものである。受付識別子をキーとしてアクセス可能なため、受信者から署名画像の送付要求があった場合に、視覚的署名管理部12は、この要求とともに送られてきた受付識別子をキーとしてまずこのファイルをアクセスして署名識別子を知り、次いでその署名識別子をキーとして送信署名DB14をアクセスすることにより、所望の視覚的署名の画像にアクセスする。受付識別子DB15は、複数のレコードから構成される。1つのレコードは、1つの受付識別子に対応している。また、各レコードは、署名を伴うメールの送信が要求され、受付識別子が生成された時に作成され、送付先に署名画像を送付した時に削除される。図5に各レコードのフォーマットを示す。図5に示すように、各レコードは、受付識別子、署名識別子、有効期限、送信先識別子を格納するためのフィールドを含む。

【0026】

次に、受信側メールサーバ30内の受信署名DB34について説明する。受信署名DB34は、受信した視覚的署名に関する情報を管理するものである。視覚的署名自体は、この受信署名DB34には含まれず、これとは別個の構成である受信署名記憶部33に存在する。受信署名DB34は、複数のレコードから構成される。1つのレコードは、1つの視覚的署名に対応している。また、各レコードは、受付識別子を伴う電子メールを受信した時に生成され、受付識別子を伴う電子メールが削除された時に削除される。図6に各レコードのフォーマットを示す。図6に示すように、各レコードは、受付識別子、メール受信日時、署名送付要求日時、署名受信日時、画像ファイルの所在情報を格納するためのフィールドを含む。

【0027】

最後に、送信側メールサーバ10内のログDB16、受信側メールサーバ30内のログDB35について説明する。ログDB16、ログDB35は、署名画像の送受信に関し発生した事象を記録するものである。ログDB16、ログDB35は、複数のレコードから構成される。1つのレコードは、1つの事象の発生に対応している。また、ログDB16、ログDB35は、予め一定数のレコードを有するようにフォーマットされており、記録対象の事象が発生した時、最初のレコードより順次1レコードずつ使用される。最終レコードが使用された後は、第一レコードの内容を上書きすることにより次の事象の記録が行わ

10

20

30

40

50

れる。なお、このような使用法をされるデータベースには、通常、次に使用すべきレコードの位置情報などを持つヘダー・レコードが必要であるが、ここでは、その記述は省略する。図7に各レコードのフォーマットを示す。図7に示すように、各レコードは、事象発生日時、事象、事象識別子、事象依存情報を格納するためのフィールドを含む。

【0028】

次に、本実施の形態の電子メールシステムにおいて実行される特徴的な処理について詳述する。

図8は、本実施の形態における処理動作の概略を示したものである。

まず、視覚的署名を電子メールに付加することを希望する者は、視覚的署名管理部12にあらかじめ視覚的署名を含む画像ファイルD1を登録しておく。視覚的署名管理部12は、登録を受け付けた時に署名識別子およびパスワードD2を署名の登録者に対して発行する。署名の登録者(署名の所持者)は、署名識別子およびパスワードD2を指定することにより、視覚的署名管理部12に登録されている自分の署名の参照、変更、登録抹消(削除)、及び、署名送信履歴の参照および登録抹消(削除)を行うことができる。また、視覚的署名には、登録時にランダムな大きな桁の数値D3が割り当てられ、この視覚的署名が表示される時には、この数値が視覚的署名に重ねて表示される。これは、他者がこの視覚的署名を模した図形を自らの署名として視覚的署名管理部12に登録したとしても、オリジナルの署名と判別できるようにするためである。

【0029】

以下、視覚的署名の登録、変更、削除を行う際の本実施の形態の処理について、図9を参照して詳細に説明する。

最初、視覚的署名管理部12は入力待ち状態であり(ステップ101)、外部からデータの入力があると、その入力を受け付け、その内容を判別する(ステップ102)。

【0030】

まず、視覚的署名の登録要求であった場合について説明する。

この場合、処理はステップ103へ進む。視覚的署名管理部12は署名の入力待ち状態であり(ステップ103)、利用者が使用する送信側メールクライアントから視覚的署名を含む画像ファイルが送信されると、署名識別子およびパスワードを生成し(ステップ104)、その送信側メールクライアントに署名識別子およびパスワードを送信する(ステップ105)。

【0031】

また、視覚的署名管理部12は、大きな桁の数値をランダムに採番し(ステップ106)、視覚的署名に対して埋め込む(ステップ107)。そして、視覚的署名管理部12は、視覚的署名を含む画像ファイルを送信署名記憶部13に記憶すると共に、署名識別子、画像ファイルの所在情報(送信署名記憶部13におけるアドレス)、パスワード、および、署名を登録した旨のログレコードを送信署名DB14に登録し(ステップ108)、ステップ101の入力待ち状態に戻る。

なお、この時、視覚的署名を登録した旨をログDB16に記録する。

【0032】

次に、視覚的署名の変更要求であった場合について説明する。

この場合、処理はステップ109へ進む。視覚的署名管理部12は、署名の所持者に署名識別子およびパスワードを要求し(ステップ109)、署名識別子およびパスワードが入力されると、パスワードが正しいかどうか判断する(ステップ110)。具体的には、入力された署名識別子およびパスワードの組合せと、送信署名DB14に格納された署名識別子およびパスワードの組合せとを比較し、これらが一致すればパスワードは正しいと判断し、一致しなければパスワードは正しくないと判断する。ステップ110でパスワードが正しくないと判断された場合、エラー処理へ進むが、ステップ110でパスワードが正しいと判断された場合、処理はステップ111へ進み、視覚的署名の入力待ちとなる(ステップ111)。

【0033】

視覚的署名管理部 1 2 は、利用者が使用する送信側メールクライアントから視覚的署名を含む画像ファイルが送信されると、大きな桁の数値をランダムに採番し(ステップ 1 1 2)、視覚的署名に対して埋め込む(ステップ 1 1 3)。そして、送信署名記憶部 1 3 に記憶された画像ファイル、および、送信署名 DB 1 4 の内容を更新する(ステップ 1 1 4)。具体的には、まず、ステップ 1 0 9 で入力された署名識別子に対するレコードを送信署名 DB 1 4 から取得し、そのレコードに含まれる「画像ファイルの所在情報」に基づき、その署名識別子に対する視覚的署名を含む画像ファイルの在りかを特定する。次に、ここで特定された画像ファイルを、ステップ 1 1 3 で数値が埋め込まれた後の画像ファイルで置き換える。また、そのレコードに署名を変更した旨のログレコードを追加し、送信署名 DB 1 4 に書き戻す。その後、処理はステップ 1 0 1 の入力待ち状態に戻る。

10

なお、この時、視覚的署名を変更した旨をログ DB 1 6 に記録する。

【 0 0 3 4 】

最後に、視覚的署名の削除要求であった場合について説明する。

この場合、処理はステップ 1 1 5 へ進む。視覚的署名管理部 1 2 は、署名の所持者に署名識別子およびパスワードを要求し(ステップ 1 1 5)、署名識別子およびパスワードが入力されると、パスワードが正しいかどうか判断する(ステップ 1 1 6)。具体的には、入力された署名識別子およびパスワードの組合せと、送信署名 DB 1 4 に格納された署名識別子およびパスワードの組合せとを比較し、これらが一致すればパスワードは正しいと判断し、一致しなければパスワードは正しくないと判断する。ステップ 1 1 6 でパスワードが正しくないとは判断された場合、エラー処理へ進むが、ステップ 1 1 6 でパスワードが正しいと判断された場合、送信署名記憶部 1 3 に記憶された画像ファイルを削除すると共に、送信署名 DB 1 4 から関連する情報を削除する(ステップ 1 1 7)。具体的には、まず、ステップ 1 1 5 で入力された署名識別子に対するレコードを送信署名 DB 1 4 から取得し、そのレコードに含まれる「画像ファイルの所在情報」に基づき、その署名識別子に対する視覚的署名を含む画像ファイルの在りかを特定し、その特定された画像ファイルを削除する。次に、このレコードを送信署名 DB 1 4 から削除する。その後、処理はステップ 1 0 1 の入力待ち状態に戻る。

20

なお、この時、視覚的署名を削除した旨をログ DB 1 6 に記録する。

【 0 0 3 5 】

以上により、視覚的署名の登録、変更、削除の動作の説明を終了し、再び図 8 に戻って説明を続ける。

30

視覚的署名を視覚的署名管理部 1 2 に登録した後、署名の所持者が電子メール D 4 に自分の視覚的署名を付加したい場合、電子メールの一部として自分の視覚的署名の署名識別子 D 5 を含める。電子メール処理部 1 1 は、送信を要求された電子メールに視覚的署名の署名識別子 D 5 が含まれている場合、送信処理の過程で、署名識別子および送受信者情報 D 6 を視覚的署名管理部 1 2 に送る。ここで、送受信者情報は、送信者および受信者についての情報であれば、いかなる情報であってもよいが、電子メールから取得できる情報としては、例えば、送信者および受信者のメールアドレスを用いることが考えられる。

【 0 0 3 6 】

視覚的署名管理部 1 2 は、電子メールの送信者に対しパスワード D 7 の入力を求める。パスワード D 7 が入力されたら、視覚的署名管理部 1 2 は、署名識別子とパスワードを検査し、正当であれば、受付識別子および送信部識別子 D 8 を電子メール処理部 1 1 に送り返す。ここで、受付識別子とは、視覚的署名管理部 1 2 に登録された視覚的署名を付加して電子メールを送信する一つ一つの要求に対し割り当てられる識別子であり、例えば、送受信者情報および受付日時情報を組み合わせることにより生成される。これにより、視覚的署名の最初の送信の状況を受付識別子から把握できるようにしておく。また、送信部識別子とは、視覚的署名管理部 1 2、すなわち、視覚的署名管理部の送信部分を特定するための識別子であり、例えば、メールアドレス、IP アドレス等を用いることができる。その後、電子メール処理部 1 1 は、受付識別子を電子メール内の通信文に付加し、更に、電子メール内に含まれていた署名識別子を受付識別子および送信部識別子で置き換えた電

40

50

子メールD9を送信する。

【0037】

以下、電子メールを送信する際の本実施の形態の処理について、図10を参照して詳細に説明する。

最初、電子メール処理部11は、入力待ち状態であり(ステップ201)、外部からデータの入力があると、その入力を受け付け、電子メールの送信要求であるかどうか判定する(ステップ202)。ここで、電子メールの送信要求でないと判定されれば他の処理へ進むが、電子メールの送信要求であると判定されれば、送信要求された電子メールが署名識別子付きの電子メールであるかどうか判定する(ステップ203)。なお、署名識別子は、特殊な記号等と共に記述することにより、それが署名識別子であることを明示することができ、電子メール処理部11も、その特殊な記号等を手がかりとして署名識別子付きの電子メールかどうかを判定することができる。ここで、署名識別子付きの電子メールでないと判定されれば、ステップ214へ進み、通常の電子メールとして受信側メールサーバ30の電子メール処理部31に送信する。一方、署名識別子付きの電子メールであると判定されれば、電子メールから署名識別子および送受信者情報を取り出し、視覚的署名管理部12に送信する(ステップ204)。なお、送信側メールクライアントから送信される署名付加の要求には、オプションとして有効期限の情報も含めることができ、その場合、電子メール処理部11は、その有効期限の情報も視覚的署名管理部12に伝える。

10

【0038】

この時、視覚的署名管理部12は、入力待ち状態であり(ステップ205)、外部からデータの入力があると、その入力を受け付け、署名の添付要求であるかどうか判定する(ステップ206)。ここで、署名の添付要求でないと判定されれば他の処理へ進むが、署名の添付要求であると判定されれば、署名の所持者が使用する送信側メールクライアントに対しパスワードの入力を要求し(ステップ207)、パスワード入力待ちの状態となる(ステップ208)。視覚的署名管理部12は、送信側メールクライアントからパスワードが入力されると、それが正しいパスワードであるかどうかを判定する(ステップ209)。具体的には、入力された署名識別子およびパスワードの組合せと、送信署名DB14に格納された署名識別子およびパスワードの組合せとを比較し、これらが一致すればパスワードは正しいと判断し、一致しなければパスワードは正しくないと判断する。ステップ209で正しいパスワードでないと判定されれば、エラー処理へ進み、正しいパスワードであると判定されれば、受付識別子を生成し、受付識別子DB15に登録する(ステップ210)。具体的には、例えば、ステップ205で取得した送受信者情報と、図示しない計時手段より取得した受付日時情報とを予め決められた規則により組み合わせで生成される。また、署名の添付要求を一意に識別する番号を任意に生成し、ステップ205で取得した送受信者情報および図示しない計時手段より取得した受付日時情報をこの任意に生成された番号と対応付けて図示しない記憶手段に記憶しておくこともできる。なお、一つの電子メールを複数の送信先に同時に送信することがあるが、このような電子メールの場合、受付識別子は、送信先ごとに生成される。また、受付識別子DB15へは、ステップ210で生成した受付識別子と、ステップ205で受信した署名識別子と、ステップ205でオプションとして受信した有効期限の情報と、ステップ205で受信した送受信者情報に含まれる送信先識別子とが登録される。その後、視覚的署名管理部12は、受付識別子および送信部識別子を電子メール処理部11に送信し(ステップ211)、ステップ205の入力待ち状態に戻る。

20

30

40

【0039】

また、この時、電子メール処理部11は、視覚的署名管理部12からの応答待ちの状態であり(ステップ212)、受付識別子および送信部識別子を受信すると、電子メールの通信文に受付識別子を付加すると共に、電子メールに付加されていた署名識別子を受付識別子および送信部識別子で置き換え(ステップ213)、その電子メールを受信側メールサーバ30に送信する(ステップ214)。その後、処理はステップ201の入力待ち状態に戻る。

50

【 0 0 4 0 】

なお、図 1 0 においては、ステップ 2 0 5 で視覚的署名を電子メールに添付することが要求された旨を、ステップ 2 1 1 で受付識別子を電子メールに埋め込んで送信する旨を、それぞれログ D B 1 6 に記録する。

【 0 0 4 1 】

以上により、電子メールの送信の動作の説明を終了し、再び図 8 に戻って説明を続ける。送信側メールサーバ 1 0 により送信された受付識別子および送信部識別子を含む電子メール D 9 は、受信側メールサーバ 3 0 の電子メール処理部 3 1 により受信される。電子メール処理部 3 1 は、受付識別子および送信部識別子 D 1 0 を視覚的署名管理部 3 2 に送る。視覚的署名管理部 1 2 と視覚的署名管理部 3 2 との間には、予め公開キー方式による暗号 / 復号化方法の取り決めが存在する。視覚的署名管理部 3 2 は、受付識別子および暗号化キー D 1 1 を、受信した送信部識別子で識別される視覚的署名管理部 1 2 へ送る。なお、公開キーの暗号化方式なので、この暗号化キー自体を暗号化して送る必要はない。

10

【 0 0 4 2 】

視覚的署名の受付識別子を受け取った視覚的署名管理部 1 2 は、正当な署名送信要求か判断する。受付識別子に有効期限の情報が含まれている場合は、現在の日時がその有効期限の情報が示す日時を過ぎていれば、正当な署名送信要求とは判断しない。また、一つの受付識別子に対し一旦視覚的署名を送信した後は、同一受付識別子による要求は、正当な署名送信要求とは判断しない。署名送信要求が正当であれば、視覚的署名および受付識別子を分離が困難な一つの画像とし、この一部を暗号化キーで暗号化し、暗号化された署名 D 1 2 として視覚的署名管理部 3 2 に送り返す。ここで、視覚的署名および受付識別子を分離が困難な一つの画像とする方法としては、従来より公知の種々の方法、例えば、受付識別子を非常に小さなフォントで埋め込む方法や、人間の目には判別できないように埋め込む方法等を採用することができる。また、視覚的署名の一部の暗号化は、例えば、視覚的署名である画像を細分化し、その組立方法を暗号化して送るなどの方法で実現できる。また、視覚的署名管理部 1 2 は、署名送信履歴 D 1 3 を記録し、署名所有者はこれを参照することができる。一方、暗号化された署名 D 1 2 を受け取った視覚的署名管理部 3 2 は、その署名画像を復号化し、復号化された署名画像 D 1 4 として電子メールとは別に保存する。

20

なお、図 8 では、視覚的署名管理部 3 2 が視覚的署名管理部 1 2 から視覚的署名を取得する際に、電子メール処理部 3 1 および電子メール処理部 1 1 を介するようになっているが、視覚的署名管理部 3 2 が視覚的署名管理部 1 2 と直接情報交換することにより視覚的署名を取得するようにしてもよい。

30

【 0 0 4 3 】

以下、電子メールを受信した受信側メールサーバ 3 0 が送信側メールサーバ 1 0 から視覚的署名を取得する際の本実施の形態の処理について、図 1 1 を参照して詳細に説明する。最初、電子メール処理部 3 1 は、入力待ち状態であり（ステップ 3 0 1 ）、外部からデータの入力があると、その入力を受け付け、電子メールの受信であるかどうか判定する（ステップ 3 0 2 ）。ここで、電子メールの受信でないと判定されれば他の処理へ進むが、電子メールの受信であると判定されれば、受信した電子メールが受付識別子および送信部識別子付きの電子メールであるかどうか判定する（ステップ 3 0 3 ）。なお、受付識別子および送信部識別子は、特殊な記号等と共に記述することにより、それが受付識別子および送信部識別子であることを明示することができ、電子メール処理部 3 1 も、その特殊な記号等を手がかりとして受付識別子および送信部識別子付きの電子メールかどうかを判定することができる。また、送信側メールサーバ 1 0 において受付識別子および送信部識別子を埋め込んだ際に、受付識別子および送信部識別子付きの電子メールであることを示す情報を電子メールに付加しておくことにより、判定を行うことも可能である。ステップ 3 0 3 で受付識別子および送信部識別子付きの電子メールでないと判定されれば、受信した電子メールを通常の電子メールとして図示しない記憶手段に保存する（ステップ 3 0 5 ）。一方、ステップ 3 0 3 で受付識別子および送信部識別子付きの電子メールであると判定さ

40

50

れれば、電子メールから受付識別子および送信部識別子を取り出し、視覚的署名管理部 3 2 に送信し（ステップ 3 0 4 ）、その後、電子メールを図示しない記憶手段に保存する（ステップ 3 0 5 ）。

【 0 0 4 4 】

この時、視覚的署名管理部 3 2 は、入力待ち状態であり（ステップ 3 0 6 ）、電子メール処理部 3 1 から受付識別子および送信部識別子が送信されると、暗号化キーを生成する（ステップ 3 0 7 ）。受信側メールサーバ 3 0 には、図示しないが、暗号化キーおよび復号化キー、または、暗号化キーおよび復号化キーを生成するための情報を記憶する記憶手段が設けられており、視覚的署名管理部 3 2 は、この記憶手段に記憶された情報に基づいて暗号化キーを生成する。そして、視覚的署名管理部 3 2 は、受付識別子および暗号化キーを視覚的署名管理部 1 2 に送信する（ステップ 3 0 8 ）。

10

【 0 0 4 5 】

また、この時、視覚的署名管理部 1 2 は、入力待ち状態であり（ステップ 3 0 9 ）、外部からデータの入力があると、その入力を受け付け、署名の送信要求であるかどうか判定する（ステップ 3 1 0 ）。ここで、署名の送信要求でないと判定されれば他の処理へ進むが、署名の送信要求であると判定されれば、正当な署名送信要求であるかどうか判定する（ステップ 3 1 1 ）。具体的には、視覚的署名管理部 1 2 は、送信された受付識別子に対するレコードの受付識別子 DB 1 5 からの取得を試みる。ここで、そのレコードが取得できた場合にのみ、正当な署名送信要求であると判定し、それ以外の場合は、正当な署名送信要求でないと判定する。または、そのレコードが取得できたとしても、有効期限の情報がオプションとして送信された場合には、現在の日時がそのレコードに含まれる有効期限を過ぎていないか判断し、有効期限が過ぎていない場合にのみ、正当な署名送信要求であるとしてもできる。なお、ここで、有効期限を過ぎている場合は、そのレコードを削除するようにしてもよい。ステップ 3 1 1 で正当な署名送信要求でないと判定されれば、視覚的署名管理部 3 2 にエラーメッセージを送付する（ステップ 3 1 2 ）。一方、正当な署名送信要求であると判定されれば、そのレコードに含まれる「画像ファイルの所在情報」に基づき、その受付識別子に対する視覚的署名を含む画像ファイルの在りかを特定し、視覚的署名を読み込む（ステップ 3 1 3 ）。次に、視覚的署名と受付識別子とを分離困難な一つの画像に結合し（ステップ 3 1 4 ）、この結合画像をステップ 3 0 9 で受信した暗号化キーで暗号化し（ステップ 3 1 5 ）、結合画像を視覚的署名管理部 3 2 に送信する（ステップ 3 1 6 ）。その後、視覚的署名管理部 1 2 は、受付識別子 DB 1 5 からこの送信した結合画像に含まれる受付識別子に対応するレコードを削除し、処理はステップ 3 0 1 の入力待ち状態に戻る。

20

30

【 0 0 4 6 】

また、この時、視覚的署名管理部 3 2 は、署名の入力待ち状態であり（ステップ 3 1 7 ）、外部からデータの入力があると、その入力を受け付け、署名が送信されたかどうか判定する（ステップ 3 1 8 ）。ここで、署名が送信されていないと判定されれば、エラー処理を行い（ステップ 3 1 9 ）、ステップ 3 0 6 の入力待ち状態に戻る。一方、署名が送信されていると判定されれば、受信した視覚的署名を復号化する（ステップ 3 2 0 ）。具体的には、受信側メールサーバ 3 0 に設けられた図示しない記憶手段に記憶された復号化キーを用いて、または、図示しない記憶手段に記憶された方法により生成された復号化キーを用いて復号化を行う。そして、視覚的署名管理部 3 2 は、視覚的署名を含む画像ファイルを受信署名記憶部 3 3 に記憶すると共に、受付識別子、メール受信日時、署名送付要求日時、署名受信日時、画像ファイルの所在情報（受信署名記憶部 3 3 におけるアドレス）を受信署名 DB 3 4 に登録し（ステップ 3 2 1 ）、ステップ 3 0 6 の入力待ち状態に戻る。

40

【 0 0 4 7 】

なお、受信署名 DB 3 4 への情報の登録は、この時点に限らず、他の時点で行うようにしてもよい。すなわち、例えば、ステップ 3 0 6 で受付識別子付きの電子メールを受信した旨の通知を受けた時点で受信署名 DB 3 4 に受付識別子およびメール受信日時を登録し、ステップ 3 0 8 で受付識別子を送信することにより視覚的署名の送信要求を行った時点で

50

署名送付要求日時を登録し、ステップ321では署名受信日時および画像ファイルの所在情報のみを登録するようにしてもよい。

【0048】

また、図11においては、ステップ306で受付識別子付きの電子メールを受信した旨を、ステップ308で視覚的署名の送付を要求した旨を、それぞれログDB35に記録する。また、ステップ316で視覚的署名を送信した旨をログDB16に記録し、ステップ317で視覚的署名を受信した旨をログDB35に記録する。

【0049】

さらに、上記では、受付識別子DB15に格納される各レコードは、対応する視覚的署名を送信した時に削除されるように構成したが、各レコードに対応する視覚的署名が送信済みであるかどうかを示す送信済みフラグを設けることとすれば、受付識別子を伴う署名の送信要求を受けた際、この送信済みフラグに基づき送信済みかどうかを判断することができ、各レコードは任意の時点で削除することができる。

また、このような場合を含め、例えば、一日一回程度の頻度で実行されるバッチ処理により不要なレコードを削除することもできる。削除の基準としては、例えば、作成されてから十分に日数が経過しているレコードを削除する等が考えられるが、具体的には、各レコード中に作成日付を示すフィールドを設け、視覚的署名管理部12が、その作成日付に基づき削除してよいかどうかを判断する。

【0050】

以上により、受信側メールサーバ30が送信側メールサーバ10から視覚的署名を取得する際の動作の説明を終了し、再び図8に戻って説明を続ける。

【0051】

電子メールの受信者は、受信側メールクライアントで電子メールソフトを起動して自分宛てに電子メールが届いていることを知り、電子メールの表示を要求する。この表示要求は、受信側メールクライアントから受信側メールサーバ30へ伝わり、これによって、受信側メールサーバ30の電子メール処理部31が、電子メールを受信側メールクライアントに送信し、受信側メールクライアントの電子メールソフトが、受信した電子メールD15を表示する。また、電子メールに付加するよう要求された視覚的署名については、それに含まれる受付識別子の一部として含まれる受信者情報と、表示要求者の情報とが一致する場合にのみ、正当な表示要求と判断して表示を許可する。また、この場合、電子メール本体に含まれる受付識別子と視覚的署名に含まれる受付識別子とが一致することを条件に加えてもよい。なお、視覚的署名を表示はあくまで表示装置上のみとし、署名情報は電子メールの内容を格納するファイルには含めない。すなわち、署名情報は、電子メールとは別に視覚的署名管理部32により管理され、この電子メールの表示が要求されるたびに、視覚的署名管理部32から電子メール処理部31に提供される。また、この電子メールが消去された場合は、視覚的署名管理部32が管理している署名情報も消去される。視覚的署名の表示指定を含む電子メールが転送される場合は、電子メール本体のみが転送され、署名は転送されない。

【0052】

以下、電子メールを表示する際の本実施の形態の処理について、図12を参照して詳細に説明する。

最初、電子メール処理部31は、入力待ち状態であり(ステップ401)、外部からデータの入力があると、その入力を受け付け、電子メールの表示要求であるかどうか判定する(ステップ402)。ここで、電子メールの表示要求でないと判定されれば他の処理へ進むが、電子メールの表示要求であると判定されれば、要求された電子メールのメールファイルを読み込み(ステップ403)、読み込んだ電子メールが受付識別子および送信部識別子付きの電子メールであるかどうか判定する(ステップ404)。なお、受付識別子および送信部識別子は、特殊な記号等と共に記述することにより、それが受付識別子および送信部識別子であることを明示することができ、電子メール処理部31も、その特殊な記号等を手がかりとして受付識別子および送信部識別子付きの電子メールかどうかを判定す

10

20

30

40

50

ることができる。また、送信側メールサーバ10において受付識別子および送信部識別子を埋め込んだ際に、受付識別子付きの電子メールであることを示す情報を電子メールに付加しておくことにより、判定を行うことも可能である。ステップ404で受付識別子付きの電子メールでないと判定されれば、その電子メールを通常の電子メールとして表示し(ステップ405)、ステップ401の入力待ち状態に戻る。一方、ステップ404で受付識別子付きの電子メールであると判定されれば、受付識別子と表示要求とを視覚的署名管理部32に送信する(ステップ406)。

【0053】

この時、視覚的署名管理部32は、入力待ち状態であり(ステップ407)、外部からデータの入力があると、その入力を受け付け、電子メールの表示要求であるかどうか判定する(ステップ408)。ここで、電子メールの表示要求でないと判定されれば他の処理へ進むが、電子メールの表示要求であると判定されれば、正当な表示要求であるかどうか判定する(ステップ409)。具体的には、受信署名記憶部33に記憶された結合画像から受付識別子を取り出し、受付識別子に含まれる受信者情報(正当な受信者のメールアドレス等)と、表示要求者の情報(表示要求者のメールアドレス等)とを比較する。この比較により、両方の情報が一致していれば、正当な表示要求であると判定する。また、加えて、図示しない記憶手段から読み出された電子メール本体に埋め込まれた受付識別子と、受信署名記憶部33に記憶された結合画像から取り出した受付識別子とが一致することを条件としてもよい。そして、ステップ409で正当な表示要求でないと判定されれば、電子メール処理部31にエラーメッセージを送信し(ステップ410)、ステップ409で正当な表示要求であると判定されれば、視覚的署名を含む画像ファイルを読み込む(ステップ411)。そして、視覚的署名を含む画像ファイルを送信する(ステップ412)。

なお、この時、視覚的署名を含む画像ファイルを送信した旨をログDB35に記録する。

【0054】

また、この時、電子メール処理部31は、応答待ちであり(ステップ413)、視覚的署名を含む画像ファイルが視覚的署名管理部32から送信されると、電子メールに視覚的署名を付加して表示し(ステップ414)、ステップ401の入力待ち状態に戻る。なお、ステップ413で視覚的署名管理部32からエラーメッセージが送付された場合は、視覚的署名の表示が許可されない旨を受信側メールクライアントに対して送信する。

【0055】

また、電子メールを削除する際の本実施の形態の処理について、図13を参照して詳細に説明する。

最初、電子メール処理部31は、入力待ち状態であり(ステップ501)、外部からデータの入力があると、その入力を受け付け、電子メールの削除要求であるかどうか判定する(ステップ502)。ここで、電子メールの削除要求でないと判定されれば他の処理へ進むが、電子メールの削除要求であると判定されれば、要求された電子メールのメールファイルを読み込み(ステップ503)、読み込んだ電子メールが受付識別子付きの電子メールであるかどうか判定する(ステップ504)。なお、受付識別子および送信部識別子は、特殊な記号等と共に記述することにより、それが受付識別子および送信部識別子であることを明示することができる。電子メール処理部31も、その特殊な記号等を手がかりとして受付識別子および送信部識別子付きの電子メールかどうかを判定することができる。また、送信側メールサーバ10において受付識別子および送信部識別子を埋め込んだ際に、受付識別子付きの電子メールであることを示す情報を電子メールに付加しておくことにより、判定を行うことも可能である。ステップ504で受付識別子付きの電子メールでないと判定されれば、その電子メールを削除し(ステップ506)、ステップ501の入力待ち状態に戻る。一方、ステップ504で受付識別子付きの電子メールであると判定されれば、受付識別子と削除要求とを視覚的署名管理部32に送信し(ステップ505)、電子メールファイルの削除を行う(ステップ506)。

【0056】

この時、視覚的署名管理部 32 は、入力待ち状態であり（ステップ 507）、外部からデータの入力があると、その入力を受け付け、電子メールの削除要求であるかどうか判定する（ステップ 508）。ここで、電子メールの削除要求でないと判定されれば他の処理へ進むが、電子メールの削除要求であると判定されれば、視覚的署名を含む画像ファイルを削除し（ステップ 509）、ステップ 507 の入力待ち状態に戻る。なお、ステップ 509 で視覚的署名を削除するに当たって図 12 のステップ 409 と同様の条件でこの削除要求が正当なものであるかどうかを判定するようにしてもよい。

また、この時、視覚的署名を含む画像ファイルを送信した旨をログ DB 35 に記録する。以上により、電子メールの表示および削除の動作の説明を終了する。

【0057】

このように、本実施の形態では、送信側メールサーバ 10 の視覚的署名管理部 12 にて、視覚的署名とその送受信に関する情報を含む受付識別子とを分離困難な一つの画像に結合した結合画像を生成するようにした。これにより、視覚的署名の元々の送信者、受信者等を後から追跡することができるようになる。

【0058】

また、結合画像を受信した受信側メールサーバ 30 においては、視覚的署名管理部 32 が、結合画像に含まれる受付識別子中の受信者情報と、視覚的署名の表示要求を行った者の情報とが一致する場合にのみ、視覚的署名の表示を許可するようにした。これにより、視覚的署名が付加された電子メールを署名者本人より受信した者だけが、その視覚的署名を見る正当な権利を持つことになる。

【0059】

さらに、視覚的署名の電子メールへの添付依頼を受けた視覚的署名管理部 12 が、その添付依頼を一意に識別する受付識別子を生成し、視覚的署名を一意に識別する署名識別子と紐付けて管理すると共に、受付識別子は電子メールに埋め込んで送信するように構成した。すなわち、本実施の形態では、電子メールと視覚的署名とを分離して管理する構成を採用し、添付データを第三者へ転送する等の悪用が容易に行えないようにしている。

【0060】

さらにまた、本実施の形態では、視覚的署名を予め登録させ、視覚的署名の電子メールへの添付要求に対しては署名識別子およびパスワードを求めることにより、署名者本人だけが、発信する電子メールに本人の視覚的署名を付加できるようにした。また、視覚的署名にランダムに採番した大きな桁の数値を埋め込んで登録することにより、他人の視覚的署名を自分の署名として本システムに登録したとしても、その登録された署名とオリジナルの署名との区別が容易につくようになっている。また、視覚的署名は受信側メールサーバ 30 から受け取った暗号化キーにより暗号化して送信するようにしたことにより、正当性保証のための第三者機関の助けを借りることなく、伝送過程で不正に参照された場合に署名画像が開示されないようにしている。

【0061】

なお、以上の説明においては、視覚的署名を電子メールに添付する場合を例としたが、本実施の形態は、ワープロソフトで作成された文書データ、表計算ソフトで作成されたワークシートデータ等を電子メールに添付する場合等、あらゆる添付データのあらゆる添付の態様に対しても適用可能なものである。その場合、図 9 ~ 13 に示された処理の流れに含まれるステップのうち、いずれかのステップについては省略して実行することも可能である。例えば、添付データは、送信側メールサーバ 10 に予め登録せず、電子メールの送信要求と同時に送信側メールサーバ 10 に提供するようにしてもよい。その場合、図 9 に示した各ステップは実行せず、図 10 のステップ 203 では、電子メールに添付データが添付されており、かつ、電子メール本体と添付データとを分けて送信することが指示されているかどうかを判断することになる。また、この場合、ステップ 203 からステップ 210 までのいずれかのタイミングで添付データを一意に識別する識別子を生成し、ステップ 210 では、この識別子と受付識別子とを対応付けて記憶する。

【0062】

【発明の効果】

このように、本発明によれば、電子メールに添付される添付データの悪用を効果的に防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態における電子メールシステムの全体構成を示した図である。

【図 2】 本実施の形態における送信側メールサーバの構成を示した図である。

【図 3】 本実施の形態における受信側メールサーバの構成を示した図である。

【図 4】 本実施の形態における送信署名 DB の内容を示した図である。

【図 5】 本実施の形態における受付識別子 DB の内容を示した図である。

【図 6】 本実施の形態における受信署名 DB の内容を示した図である。

10

【図 7】 本実施の形態におけるログ DB の内容を示した図である。

【図 8】 本実施の形態の処理動作を示した図である。

【図 9】 本実施の形態における視覚的署名の登録・変更・削除の動作を示したフローチャートである。

【図 10】 本実施の形態における電子メールの送信の動作を示したフローチャートである。

【図 11】 本実施の形態における電子メールの受信および視覚的署名の取得の動作を示したフローチャートである。

【図 12】 本実施の形態における電子メールの表示の動作を示したフローチャートである。

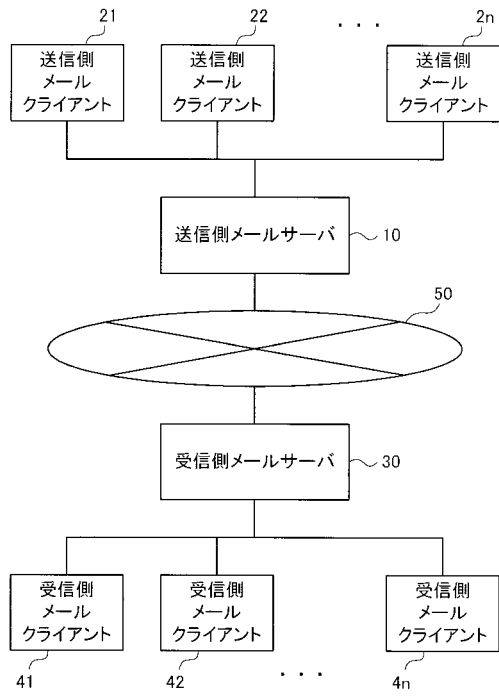
20

【図 13】 本実施の形態における電子メールの削除の動作を示したフローチャートである。

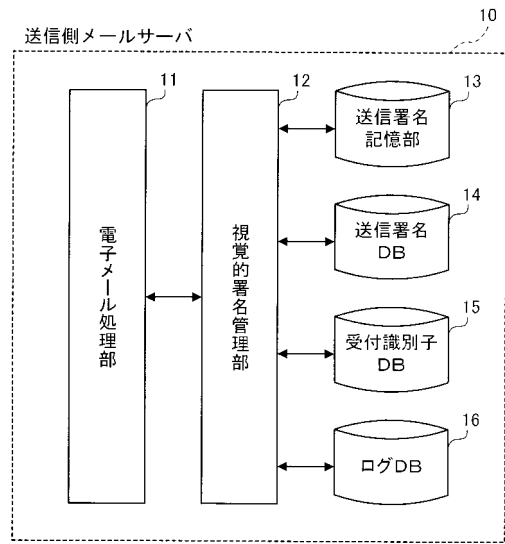
【符号の説明】

1 1 , 3 1 ... 電子メール処理部、 1 2 , 3 2 ... 視覚的署名管理部、 1 3 ... 送信署名記憶部、 1 4 ... 送信署名 DB、 1 5 ... 受付識別子 DB、 1 6 , 3 5 ... ログ DB、 3 3 ... 受信署名記憶部、 3 4 ... 受信署名 DB

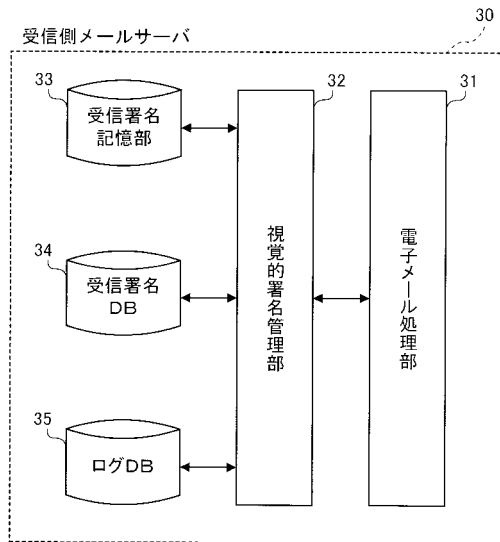
【 図 1 】



【 図 2 】



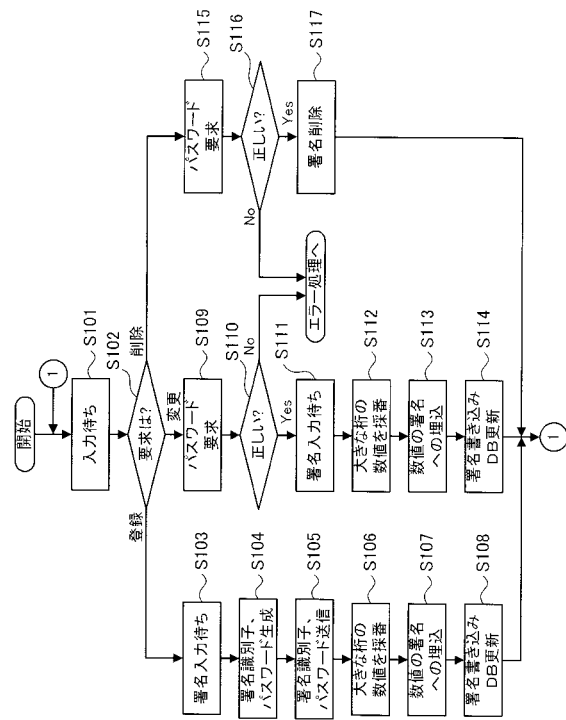
【 図 3 】



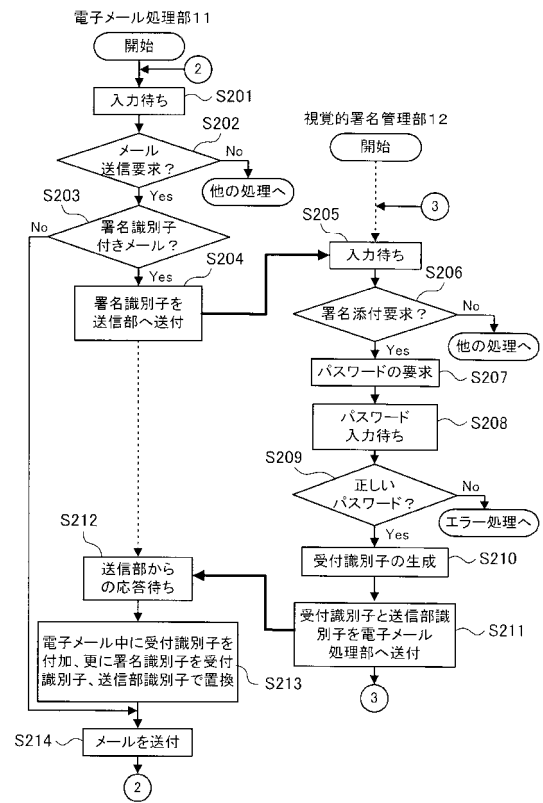
【 図 4 】

フィールド名	キー	内容
署名識別子	○	登録されている署名の識別子
画像ファイルの所在情報	×	署名画像のファイルの在りかを特定する情報(ディレクトリ名およびファイル名など)
パスワード	×	署名を呼び出す時に指定する必要があるパスワード
ログ・レコードID	×	この署名の使用履歴情報
事象の種類	×	発生した事象の種類(登録、変更、メールへの添付要求、署名画像の送信など)
タイムスタンプ	×	事象が発生した日時
事象依存情報	×	事象に依存した情報

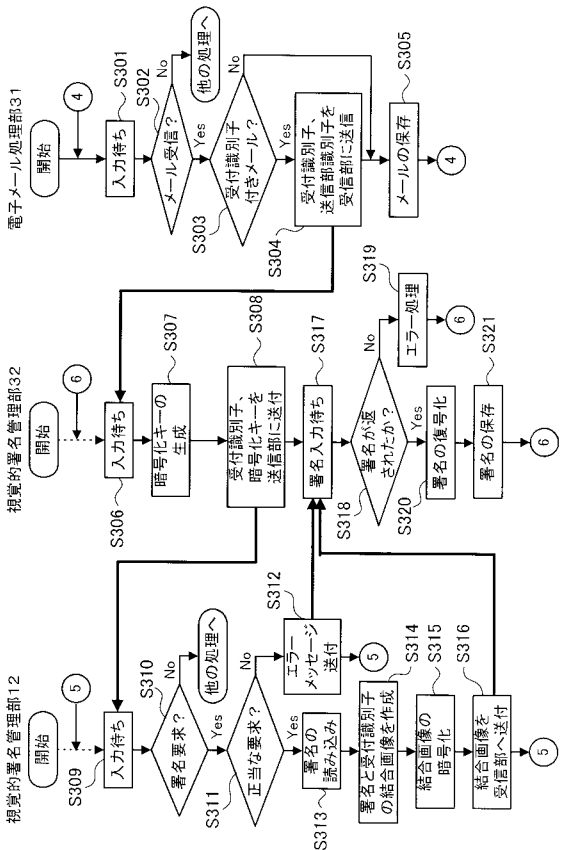
【 図 9 】



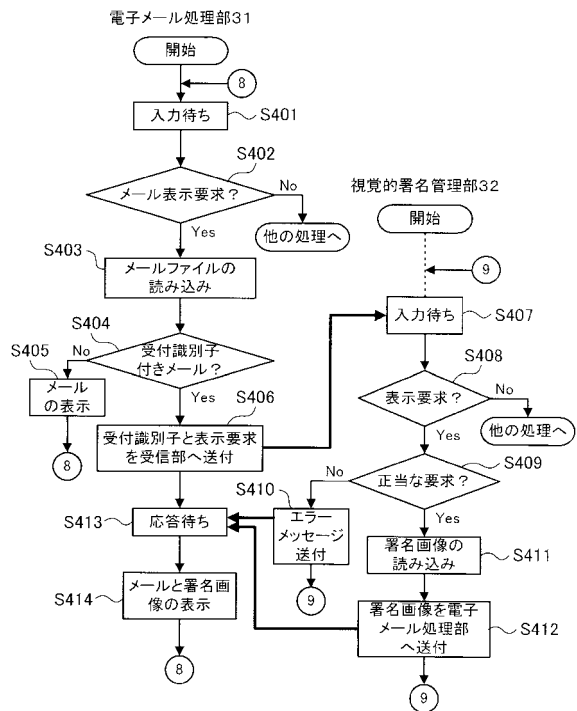
【 図 10 】



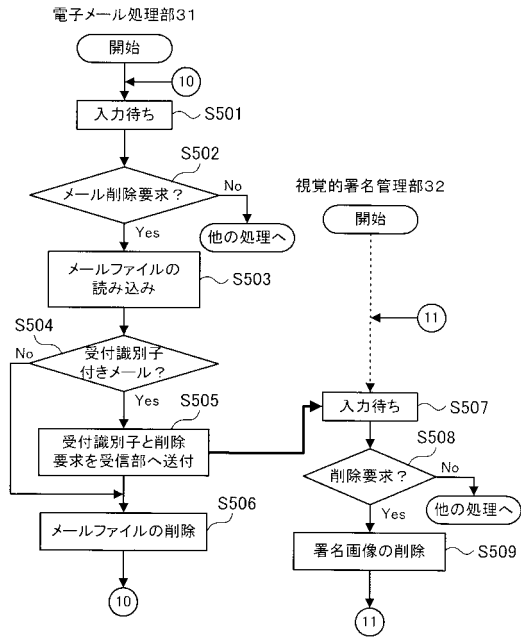
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 1 3 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-006125(JP,A)
特開2002-063143(JP,A)
特開2002-157525(JP,A)
特開平06-175904(JP,A)
特開2003-150928(JP,A)
特開平11-212849(JP,A)
特開2003-092605(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00

H04L 12/58