

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5117619号

(P5117619)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年10月26日(2012. 10. 26)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 Q 10/06 (2012.01)

G 0 6 F 17/60 1 6 2 C

請求項の数 9 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2011-535241 (P2011-535241)
 (86) (22) 出願日 平成21年10月7日(2009. 10. 7)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2009/067515
 (87) 国際公開番号 W02011/042969
 (87) 国際公開日 平成23年4月14日(2011. 4. 14)
 審査請求日 平成23年12月9日(2011. 12. 9)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 309042462
 中島 裕文
 東京都目黒区下目黒 5-32-3
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100159651
 弁理士 高倉 成男
 (74) 代理人 100091351
 弁理士 河野 哲
 (74) 代理人 100088683
 弁理士 中村 誠
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100075672
 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 P 2 P 型のワークフローシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 以上のタスクからなるプロセスを、1 以上のコンピュータ上に搭載され、前記 1 以上のタスクの中の少なくとも 1 つのタスクが割り当てられた複数のワークフローサポートプログラムによって順次に処理するワークフローシステムであって、

前記複数のワークフローサポートプログラムのそれぞれは、前記 1 以上のコンピュータの中の各々が搭載されるコンピュータを、

任意のメンバからなるグループを作成する手段であって、前記グループの親として、少なくとも各メンバが利用するワークフローサポートプログラムを示す情報、各メンバが利用可能なプロセスを示す情報および各メンバのプロセス毎の役割を示す情報を入力し、前記グループ内におけるプロセスの処理に関する各メンバの動作可能範囲およびメンバ間の繋がりを示す帰属情報を作成して、各メンバが利用するワークフロープログラムに送信し、または、各メンバがアクセス可能な記憶媒体に格納することにより、前記作成した帰属情報を各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供するグループ作成手段、

前記グループの親として、少なくとも各タスクの処理内容を示す情報、各タスクを担当すべきメンバの役割を示す情報およびタスクの処理順序を示す情報を入力し、各タスクを担当すべきメンバの役割が指定された 1 以上のタスクからなるプロセスを定義して、各メンバが利用するワークフロープログラムに送信し、または、各メンバがアクセス可能な記憶媒体に格納することにより、前記定義したプロセスに関する情報を各メンバが利用する

10

20

ワークフローサポートプログラムに提供するプロセス定義手段、

前記グループの親または子として、前記グループの親であるメンバから提供された前記
帰属情報および前記プロセスに関する情報に基づき、前記プロセス内の担当すべき最初の
タスクを処理し、または、前記帰属情報および前記プロセスに関する情報と、前タスクを
担当したメンバが利用するワークフローサポートプログラムから受信または記憶媒体から
取得した前タスクまでの処理結果を示すメッセージとに基づき、前記メッセージに対応す
るプロセス内の担当すべきタスクを処理し、次タスクを担当すべきメンバが利用するワー
クフローサポートプログラムに送信し、または、次タスクを担当すべきメンバがアクセス可能な記
憶媒体に格納することにより、次タスクを担当すべきメンバが利用するワークフローサポ
ートプログラムにタスクの処理結果を示すメッセージを伝達するプロセス処理手段、

10

として機能させ、

前記グループ作成手段は、既存のグループに親または子として帰属した状態で親として
新たなグループを作成し、または、既存のグループに帰属するメンバを子として帰属させ
た新たなグループを作成することが可能であり、

異なるグループのプロセスを、複数のグループに重複して帰属するメンバが利用するワ
ークフローサポートプログラムを介して連携させ得る

ことを特徴とするワークフローシステム。

【請求項 2】

前記グループ作成手段は、各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供
する前記帰属情報に前記グループの親であるメンバの秘密鍵を用いて電子署名を付す手段
を具備し、

20

前記プロセス定義手段は、各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供
する前記定義したプロセスに関する情報に前記グループの親であるメンバの秘密鍵を用い
て電子署名を付す手段を具備し、

前記プロセス処理手段は、

各々に付された前記電子署名および前記グループの親であるメンバの公開鍵によって前
記帰属情報および前記プロセスに関する情報が前記グループの親であるメンバから提供さ
れたものであることを検証する手段と、

前タスクまでの各タスクを担当したメンバの秘密鍵を用いて付された電子署名および各
タスクを担当したメンバの公開鍵によって前記メッセージで示される前タスクまでの処理
結果の正当性を検証する手段と、

30

今回のタスクを担当したメンバの秘密鍵を用いて処理結果に電子署名を付す手段と、
を具備する

ことを特徴とする請求項 1 記載のワークフローサポートシステム。

【請求項 3】

前記プロセス定義手段は、グループ内の複数のプロセスを前記グループのメンバを介し
て連携させ、または、複数のグループのプロセスを前記複数のグループに重複して帰属す
るメンバを介して連携させるために、別のプロセスを生成するタスクを含むプロセスを定
義可能であることを特徴とする請求項 1 記載のワークフローシステム。

【請求項 4】

40

前記プロセス定義手段は、グループ内の複数のプロセスを前記グループのメンバを介し
て連携させ、または、複数のグループのプロセスを前記複数のグループに重複して帰属す
るメンバを介して連携させるために、別のプロセスに関するメッセージを検出し、前記検
出したメッセージに対する処理を実行するタスクを含むプロセスを定義可能であることを
特徴とする請求項 1 記載のワークフローシステム。

【請求項 5】

前記プロセス定義手段は、処理結果として次タスクを担当すべきメンバが特定されるタ
スクを含むプロセスを定義可能であることを特徴とする請求項 1 記載のワークフローシ
ステム。

【請求項 6】

50

ネットワークを介して接続される他の情報処理装置と協働して、1以上のタスクからなるプロセスを処理する情報処理装置において、

任意のメンバからなるグループを作成する手段であって、前記グループの親として、少なくとも各メンバが利用するワークフローサポートプログラムを示す情報、各メンバが利用可能なプロセスを示す情報および各メンバのプロセス毎の役割を示す情報を入力し、前記グループ内におけるプロセスの処理に関する各メンバの動作可能範囲およびメンバ間の繋がりを示す帰属情報を作成して、各メンバが利用するワークフロープログラムに送信し、または、各メンバがアクセス可能な記憶媒体に格納することにより、前記作成した帰属情報を各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供するグループ作成手段と、

10

前記グループの親として、少なくとも各タスクの処理内容を示す情報、各タスクを担当すべきメンバの役割を示す情報およびタスクの処理順序を示す情報を入力し、各タスクを担当すべきメンバの役割が指定された1以上のタスクからなるプロセスを定義して、各メンバが利用するワークフロープログラムに送信し、または、各メンバがアクセス可能な記憶媒体に格納することにより、前記定義したプロセスに関する情報を各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供するプロセス定義手段と、

前記グループの親または子として、前記グループの親であるメンバから提供された前記帰属情報および前記プロセスに関する情報に基づき、前記プロセス内の担当すべき最初のタスクを処理し、または、前記帰属情報および前記プロセスに関する情報と、前タスクを担当したメンバが利用するワークフローサポートプログラムから受信または記憶媒体から取得した前タスクまでの処理結果を示すメッセージとに基づき、前記メッセージに対応するプロセス内の担当すべきタスクを処理し、次タスクを担当すべきメンバが利用するワークフロープログラムに送信し、または、次タスクを担当すべきメンバがアクセス可能な記憶媒体に格納することにより、次タスクを担当すべきメンバが利用するワークフローサポートプログラムにタスクの処理結果を示すメッセージを伝達するプロセス処理手段と、

20

を具備し、

前記グループ作成手段は、既存のグループに親または子として帰属した状態で親として新たなグループを作成し、または、既存のグループに帰属するメンバを子として帰属させた新たなグループを作成することが可能であり、

異なるグループのプロセスを、複数のグループに重複して帰属するメンバが利用するワークフローサポートプログラムを介して連携させ得る

30

ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項7】

前記グループ作成手段は、各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供する前記帰属情報に前記グループの親であるメンバの秘密鍵を用いて電子署名を付す手段を具備し、

前記プロセス定義手段は、各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供する前記定義したプロセスに関する情報に前記グループの親であるメンバの秘密鍵を用いて電子署名を付す手段を具備し、

前記プロセス処理手段は、

40

各々に付された前記電子署名および前記グループの親であるメンバの公開鍵によって前記帰属情報および前記プロセスに関する情報が前記グループの親であるメンバから提供されたものであることを検証する手段と、

前タスクまでの各タスクを担当したメンバの秘密鍵を用いて付された電子署名および各タスクを担当したメンバの公開鍵によって前記メッセージで示される前タスクまでの処理結果の正当性を検証する手段と、

今回のタスクを担当したメンバの秘密鍵を用いて処理結果に電子署名を付す手段と、
を具備する

ことを特徴とする請求項6記載の情報処理装置。

【請求項8】

50

ネットワークを介して接続される他のコンピュータと協働して、1以上のタスクからなるプロセスを処理するコンピュータを、

任意のメンバからなるグループを作成する手段であって、前記グループの親として、少なくとも各メンバが利用するワークフローサポートプログラムを示す情報、各メンバが利用可能なプロセスを示す情報および各メンバのプロセス毎の役割を示す情報を入力し、前記グループ内におけるプロセスの処理に関する各メンバの動作可能範囲およびメンバ間の繋がりを示す帰属情報を作成して、各メンバが利用するワークフロープログラムに送信し、または、各メンバがアクセス可能な記憶媒体に格納することにより、前記作成した帰属情報を各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供するグループ作成手段、

10

前記グループの親として、少なくとも各タスクの処理内容を示す情報、各タスクを担当すべきメンバの役割を示す情報およびタスクの処理順序を示す情報を入力し、各タスクを担当すべきメンバの役割が指定された1以上のタスクからなるプロセスを定義して、各メンバが利用するワークフロープログラムに送信し、または、各メンバがアクセス可能な記憶媒体に格納することにより、前記定義したプロセスに関する情報を各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供するプロセス定義手段、

前記グループの親または子として、前記グループの親であるメンバから提供された前記帰属情報および前記プロセスに関する情報に基づき、前記プロセス内の担当すべき最初のタスクを処理し、または、前記帰属情報および前記プロセスに関する情報と、前タスクを担当したメンバが利用するワークフローサポートプログラムから受信または記憶媒体から取得した前タスクまでの処理結果を示すメッセージとに基づき、前記メッセージに対応するプロセス内の担当すべきタスクを処理し、次タスクを担当すべきメンバが利用するワークフロープログラムに送信し、または、次タスクを担当すべきメンバがアクセス可能な記憶媒体に格納することにより、次タスクを担当すべきメンバが利用するワークフローサポートプログラムにタスクの処理結果を示すメッセージを伝達するプロセス処理手段、

20

として機能させ、

前記グループ作成手段は、既存のグループに親または子として帰属した状態で親として新たなグループを作成し、または、既存のグループに帰属するメンバを子として帰属させた新たなグループを作成することが可能であり、

異なるグループのプロセスを、複数のグループに重複して帰属するメンバが利用するワークフローサポートプログラムを介して連携させ得る

30

ワークフローサポートプログラム。

【請求項 9】

前記グループ作成手段は、各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供する前記帰属情報に前記グループの親であるメンバの秘密鍵を用いて電子署名を付す手段を具備し、

前記プロセス定義手段は、各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供する前記定義したプロセスに関する情報に前記グループの親であるメンバの秘密鍵を用いて電子署名を付す手段を具備し、

前記プロセス処理手段は、

40

各々に付された前記電子署名および前記グループの親であるメンバの公開鍵によって前記帰属情報および前記プロセスに関する情報が前記グループの親であるメンバから提供されたものであることを検証する手段と、

前タスクまでの各タスクを担当したメンバの秘密鍵を用いて付された電子署名および各タスクを担当したメンバの公開鍵によって前記メッセージで示される前タスクまでの処理結果の正当性を検証する手段と、

今回のタスクを担当したメンバの秘密鍵を用いて処理結果に電子署名を付す手段と、
を具備する

ことを特徴とする請求項 8 記載のワークフローサポートプログラム。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば企業等における、複数の工程からなり、かつ、複数の作業者を經由して処理される一連の作業を支援するためのワークフローシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

パーソナルコンピュータ（PC）の普及やネットワーク環境の整備等に伴い、多くの企業において、業務の電子化が広く図られている。この電子化によって業務を効率的に進められるように支援するための一手法として、ワークフローシステムが知られている。

【0003】

ワークフローシステムは、一般的に、サーバによって、作業の進捗状況等が一元管理され、各工程の作業者は、サーバとネットワーク接続されたPCを使って、担当する作業を適時に実施する。そして、このワークフローシステムに関しては、これまでも種々の提案がなされている（例えば特許文献1等参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-117258号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

現在一般的なサーバ型のワークフローシステムでは、同一システムに收容されていないユーザ間でプロセス（ワークフロー）を組む場合、同一のシステムに收容し直すか、それぞれが收容されているシステム間を接続することで対応することになるが、收容するシステムの準備、あるいは、システム管理者の調整や接続作業に手間がかかる課題がある。

【0006】

また、現在一般的なサーバ型のワークフローシステムでは、サーバにてプロセスやタスクを管理するため、異なったシステムから提供されているプロセス間を接続したり連携するにはそれぞれのシステムの管理者同士が調整のうえでシステム改修などの接続作業が必要であり手間がかかる課題がある（ここでの管理者とは、プロセスの改善に責任を持つ役割も含む）。また、同一システムが提供するプロセスの改善に対してもプロセスの改修のために管理者の手間がかかるのが一般的である。

【0007】

この結果、管理コストあたりの効果を最大とするため、システムでのサポート範囲を全体最適の標準プロセスに絞込み、そこから外れた枝葉の業務プロセスはメールや表計算ツールなどシステム外で対応するか、システムの作りに業務を合わせて対応するケースが少なくない。自分の利用している複数のシステム間が繋がっていないと、システムごとにあたかも自分が分身して、跨ったプロセス間に対して二重投入など自分が取り持つことを強いられるケースもある。また、システムでサポートされている業務プロセスであっても、業務をとりまく環境の変化にシステムの改修が追従できず、メールや表計算ツールで業務プロセスをこなして、システムへは事後にデータ投入というケースも少なくない。

【0008】

この発明は、このような事情を考慮してなされたものであり、システム管理者への手間をかけることなく、プロセスを改善したい当事者同士で改善できる運用を可能とするワークフローシステム、情報処理装置およびワークフローサポートプログラ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】

【0009】

前述した目的を達成するために、この発明のワークフローシステムは、1以上のタスクからなるプロセスを、1以上のコンピュータ上に搭載され、前記1以上のタスクの中の少

10

20

30

40

50

なくとも1つのタスクが割り当てられた複数のワークフローサポートプログラムによって順次に処理するワークフローシステムであって、前記複数のワークフローサポートプログラムのそれぞれは、前記1以上のコンピュータの中の各々が搭載されるコンピュータを、任意のメンバからなるグループを作成する手段であって、前記グループの親として、少なくとも各メンバが利用するワークフローサポートプログラムを示す情報、各メンバが利用可能なプロセスを示す情報および各メンバのプロセス毎の役割を示す情報を入力し、前記グループ内におけるプロセスの処理に関する各メンバの動作可能範囲およびメンバ間の繋がりを示す帰属情報を作成して、各メンバが利用するワークフロープログラムに送信し、または、各メンバがアクセス可能な記憶媒体に格納することにより、前記作成した帰属情報を各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供するグループ作成手段、前記グループの親として、少なくとも各タスクの処理内容を示す情報、各タスクを担当すべきメンバの役割を示す情報およびタスクの処理順序を示す情報を入力し、各タスクを担当すべきメンバの役割が指定された1以上のタスクからなるプロセスを定義して、各メンバが利用するワークフロープログラムに送信し、または、各メンバがアクセス可能な記憶媒体に格納することにより、前記定義したプロセスに関する情報を各メンバが利用するワークフローサポートプログラムに提供するプロセス定義手段、前記グループの親または子として、前記グループの親であるメンバから提供された前記帰属情報および前記プロセスに関する情報に基づき、前記プロセス内の担当すべき最初のタスクを処理し、または、前記帰属情報および前記プロセスに関する情報と、前タスクを担当したメンバが利用するワークフローサポートプログラムから受信または記憶媒体から取得した前タスクまでの処理結果を示すメッセージとに基づき、前記メッセージに対応するプロセス内の担当すべきタスクを処理し、次タスクを担当すべきメンバが利用するワークフロープログラムに送信し、または、次タスクを担当すべきメンバがアクセス可能な記憶媒体に格納することにより、次タスクを担当すべきメンバが利用するワークフローサポートプログラムにタスクの処理結果を示すメッセージを送信するプロセス処理手段、として機能させ、前記グループ作成手段は、既存のグループに親または子として帰属した状態で親として新たなグループを作成し、または、既存のグループに帰属するメンバを子として帰属させた新たなグループを作成することが可能であり、異なるグループのプロセスを、複数のグループに重複して帰属するメンバが利用するワークフローサポートプログラムを介して連携させ得ることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

この発明によれば、システム管理者への手間をかけることなく、プロセスを改善したい当事者同士で改善できる運用を可能とする。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態に係るワークフローシステムの動作環境を示す図。

【図2】同実施形態のワークフローシステムにおいて形成されるグループの構成を説明するための図。

【図3】同実施形態のワークフローシステムを実現するプロセスサポートツール（ワークフローサポートプログラム）の機能ブロックを示す図。

【図4】同実施形態のワークフローシステムで用いられる利用許諾情報の一構成例を示す図。

【図5A】同実施形態のワークフローシステムで用いられるメンバ情報の一構成例を説明するための第1の図。

【図5B】同実施形態のワークフローシステムで用いられるメンバ情報の一構成例を説明するための第2の図。

【図6A】同実施形態のワークフローシステムで用いられるリンク情報の一構成例を説明するための第1の図。

【図6B】同実施形態のワークフローシステムで用いられるリンク情報の一構成例を説明

10

20

30

40

50

するための第2の図。

【図7】同実施形態のワークフローシステムで用いられる帰属許諾情報の一構成例を示す図。

【図8A】同実施形態のワークフローシステムで定義されるプロセスの一構成例を説明するための第1の図。

【図8B】同実施形態のワークフローシステムで定義されるプロセスの一構成例を説明するための第2の図。

【図9】同実施形態のワークフローシステムにおいて複数のプロセスサポートツールが協働してプロセスを処理する原理を説明するための概念図。

【図10】同実施形態のワークフローシステムにおけるプロセス（メッセージ）の処理手順の一例を示すフローチャート。

10

【図11】同実施形態のワークフローシステムにおいて提示される作業画面の一例を示す図。

【図12】同実施形態のワークフローシステムにおけるメッセージに対する処理結果情報の追記手順の一例を説明するための概念図。

【図13】同実施形態のワークフローシステムにおいて処理結果情報が追記されていくメッセージの一例を示す図。

【図14】同実施形態のワークフローシステムにおいて複数のプロセスを連携させる一例を説明するための図。

【図15】同実施形態のワークフローシステムにおいてあるプロセスの編集項目を他のプロセスによって細分化する一例を説明するための図。

20

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、図面を参照して、この発明の一実施形態を説明する。

【0013】

図1は、本発明の実施形態に係るワークフローシステムが動作する環境の一例を示す図である。

【0014】

本ワークフローシステムは、PCや、サーバ等のコンピュータ2に各々インストールされた複数のプロセスサポートツール10（ワークフローサポートプログラム）がネットワーク（A，B）を介して協働することによって実現される。プロセスサポートツール10は、例えば、コンピュータ2が読み取り可能なOD（Optical disc）等に記録されて頒布され、または、主催者Webサーバ1からのダウンロードにて取得されるプログラムである。

30

【0015】

主催者Webサーバ1は、このプロセスサポートツール10の頒布元（主催者）が開設するWebサーバであり、プロセスサポートツール10の利用希望者（ユーザ）は、その利用許諾を、インターネットAを介して主催者Webサーバ1に申請し、利用許諾情報を取得する。この利用許諾情報は、プロセスサポートツール10が、他のプロセスサポートツール10と協働してワークフローシステムを実現するために必要となる情報を含んでおり、その詳細は後述する。

40

【0016】

本ワークフローシステムは、主催者Webサーバ1から利用許諾情報を取得したプロセスサポートツール10同士がグループ100を組むことにより、各プロセスサポートツール10のユーザ間を経由するプロセス（ワークフロー）を適宜に定義し運用することのできる、P2P型のワークフローシステムである。図1の例では、複数のPC同士でインターネットAを介してグループ100が組まれており（グループ1）、また、N社の構内に敷設されたLAN（B）上のサーバおよびPCによってグループ100が組まれており（グループ2）、同様に、S社の構内に敷設されたLAN（B）上のサーバおよびPCによってグループ100が組まれている（グループ3）。さらに、N社およびS社双方のサー

50

バ同士でグループ100が組まれている（グループ4）。このように、プロセスサポートツール10同士によるグループ100の形成は、インストール先のコンピュータ2が置かれている状況には全く制限されない。

【0017】

なお、図1では、各ユーザがそれぞれコンピュータ2を使用し、各自のコンピュータ2にプロセスサポートツール10が各々インストールされる例を示したが、本ワークフローシステムは、この形態に限定されず、例えば、1つのコンピュータ2を複数のユーザが共用する場合において、この1つのコンピュータ2に、ユーザ数分のプロセスサポートツール10を実装させることにより、当該1つのコンピュータ2を共用する複数のユーザ間で本ワークフローシステムを利用することも可能である。

10

【0018】

図2は、本ワークフローシステムを実現する（コンピュータ2に各々インストールされる）複数のプロセスサポートツール10によって形成されるグループ100の構成を説明するための図である。

【0019】

図2に示すように、本ワークフローシステムにおいて形成されるグループ100は、それを構成するプロセスサポートツール10のうち1つが親の役割を担い、それ以外のプロセスサポートツール10が子の役割を担う。また、各プロセスサポートツール10は、複数のグループ100に帰属することができる。図2に示す例では、グループ5に子として参加するプロセスサポートツール10（図2のa1）が、親としてグループ6を形成している。つまり、プロセスサポートツール10は、親としてグループ100を形成するための親機能と、グループ100に子として参加するための子機能とをそれぞれが併せ持っている。

20

【0020】

図3は、本ワークフローシステムを実現するプロセスサポートツール10の機能ブロックを示す図である。

【0021】

図3に示すように、プロセスサポートツール10は、グループメンバ管理部11、プロセス定義部12、タスク処理部13、ユーザインタフェース部14、通信処理部15、公開鍵暗号処理部16等を有している。このうち、グループメンバ管理部11およびプロセス定義部12は、親機能を実現するために設けられるモジュールであり、タスク処理部13、ユーザインタフェース部14、通信処理部15、公開鍵暗号処理部16は、（親または子の役割に関わらない）共通機能を実現するために設けられるモジュールである。

30

【0022】

なお、ユーザインタフェース部14は、キーボードやポインティングデバイス等を介してユーザからのデータ入力を受け付けると共に、ディスプレイ等を介してユーザへのデータ出力を行うためのモジュールであり、通信処理部15は、電子メール等のメッセージを他のコンピュータ2との間で送受信するためのモジュールであり、公開鍵暗号処理部16は、公開鍵暗号方式によるデータの暗号化／復号や電子署名とその検証を行うためのモジュールである。

40

【0023】

また、プロセスサポートツール10は、データベース50を有しており、このデータベース50を利用して、メンバ情報51、リンク情報52、帰属許諾情報53、利用許諾情報54、プロセス55、メッセージ56等の各種情報を管理する。

【0024】

利用許諾情報54の取得は、例えば、主催者の提供する「利用許諾申請」プロセスにより行う。プロセスの動作は、後述するプロセスの動作原理に基づく。これにより取得された利用許諾情報54はデータベース50で管理される。図4に、利用許諾情報54の一構成例を示す。

【0025】

50

利用許諾情報 5 4 は、例えば XML (Extensible markup language) で記述されたテキストデータとして作成され、プロセスサポートツール 1 0 に一意に割当てられた「ツール ID」、電子メールアドレス等の「メッセージ交換のための情報」、「ユーザの公開鍵」を含み、これ以外にも「ユーザ名」、「利用期限」等を含み得る。主催者は、これらの情報を、例えばプロセスサポートツール 1 0 のユーザに対する課金管理を行うための情報として利用する。利用許諾情報 5 4 は主催者の電子署名を付してプロセスサポートツール 1 0 に送信される。本実施形態では、公開鍵は、CA (certificate authority) 局発行の証明書の形式で扱われるものと想定する。主催者自身が CA 局として、利用許諾情報 5 4 を証明書の形式で発行してもよい。また、この利用許諾情報 5 4 の検証を含め、以下、電子署名を使った各種データの検証は、すべて公開鍵暗号処理部 1 6 を用いて実行されるものとする。各プロセスサポートツール 1 0 は、管理している公開鍵・秘密鍵の情報と、利用許諾情報 5 4 に記載されているツール ID・公開鍵をもとに自己を識別する。

10

【0026】

次に、以上のように各々が利用許諾情報 5 4 を取得した複数のプロセスサポートツール 1 0 が協働して、グループ 1 0 0 を形成してワークフローを定義・処理する基本原理について説明する。

【0027】

プロセスサポートツール 1 0 を用いるユーザ間でグループ 1 0 0 を形成する場合、前述したように、いずれかのユーザのプロセスサポートツール 1 0 が親となる。親以外のユーザのプロセスサポートツール 1 0 は、親のプロセスサポートツール 1 0 より帰属許諾情報 5 3 を取得する。帰属許諾情報 5 3 の取得は、例えば、主催者の提供する「グループ形成」プロセスにより行う。プロセスの動作は後述するプロセスの動作原理に基づく。

20

【0028】

まず、「グループ形成」プロセスにより当該グループ 1 0 0 に関するメンバファイルを読み込み、その情報に基づき、グループメンバ管理部 1 1 がメンバ情報 5 1 を作成する。

【0029】

図 5 A は、メンバ情報 5 1 の作成用にユーザが作成するメンバファイルの一例を示す図であり、一方、図 5 B は、メンバ情報 5 1 の一例を示す図である。

【0030】

メンバファイルは、例えば、表計算ソフトウェアのワークシートのような形式で作成される。図 5 A に示すように、「ツール ID」フィールド、「グループ名」フィールド、「利用可能プロセス」フィールド、「役割」フィールドの値を含む。利用許諾情報 5 4 と異なる「ユーザ名」、「メッセージ交換のための情報」、「ユーザの公開鍵」をこのグループ 1 0 0 で利用する場合には、これらの情報も含ませる。ここで、プロセスとは、複数の工程からなる一連の作業（ワークフロー）をいい、プロセス内の各工程をタスクと称するものとする。役割の詳細については後述する。

30

【0031】

図 5 A の例では、形成するグループ 1 0 0 の名称を「B 部」に設定している。また、メンバ「佐藤一郎」は、「決裁」プロセス、「特許」プロセスに関与でき、「決裁」プロセスでは「社員」の役割、「特許」プロセスでは「特許担当」の役割を担う旨が定義されている。メンバ「田中二郎」は、「決裁」プロセスのみに関与でき、「決裁」プロセスにおける役割は「課長」、また、メンバ「鈴木三郎」、「青木四郎」も、「決裁」プロセスのみに関与でき、「決裁」プロセスにおける役割は、「部長」、「部門長」である旨がそれぞれ定義されている。そして、このメンバファイルに基づき、グループメンバ管理部 1 1 は、図 5 B に示すメンバ情報 5 1 を作成し、データベース 5 0 で管理する。メンバ情報 5 1 は、例えば XML で記述されたテキストデータとして作成される。図 5 B 中の「グループ ID」は、例えば、親となるユーザのプロセスサポートツール 1 0 の「ツール ID」＋当該プロセスサポートツール 1 0 が親となってグループ 1 0 0 を形成する毎にインクリメントされる連番など、複数のグループ 1 0 0 間で重複しないように一意の値が割り当てられる。

40

50

【0032】

なお、この（親となるユーザのプロセスサポートツール10の）グループメンバ管理部11によるメンバ情報51の作成時、子となる他のユーザのプロセスサポートツール10では、親からの要求に応じて、自身の利用許諾情報54を返送し、親は、その内容を確認してメンバの利用に関する正当性の検証やメンバファイルに公開鍵が含まれていない場合の公開鍵取得を行う。なお、「グループ形成」プロセスのように親が能動的にメンバを構成する方法だけでなく、例えば主催者の提供する「グループ加入申請」プロセスにより加入したいユーザから申請しメンバ情報51を更新する方法もある。

【0033】

続いて、「グループ形成」プロセスまたは「グループ加入申請」プロセスにより、当該グループ100に関するリンクファイルを読み込んでその情報に基づいてグループメンバ管理部11がリンク情報52を作成する。図6Aは、リンク情報52の作成用にユーザが作成するリンクファイルの一例を示す図であり、一方、図6Bは、リンク情報52の一例を示す図である。

【0034】

リンクファイルは、例えば、表計算ソフトウェアのワークシートのような形式で作成される。図6Aの例では、メンバ「佐藤一郎」（役割「社員」）→メンバ「田中二郎」（役割「課長」）→メンバ「鈴木三郎」（役割「部長」）→メンバ「青木四郎」（役割「部門長」）といった（形成しようとしているグループ100内における）メンバ間のリンクが定義されている。このリンクファイルでの定義によって、例えば、当該グループ100内に複数の課長や部長が存在する場合であって、「社員」→「課長」→「部長」という流れのプロセスが、メンバ「佐藤一郎」を起点として発生した場合に、このプロセスを、複数存在する課長や部長の中からメンバ「田中二郎」、メンバ「鈴木三郎」へと的確に流通させることができる。なお、プロセスによって適用するリンクが異なる場合、「適用プロセス」欄にも設定しておく。そして、このリンクファイルに基づき、グループメンバ管理部11は、図6Bに示すリンク情報52を作成し、データベース50で管理する。リンク情報52は、例えばXMLで記述されたテキストデータとして作成される。

【0035】

以上のようにグループメンバ管理部11によって作成されるメンバ情報51およびリンク情報52（図3においてハッチングが施されたデータ）は、当該グループ100を形成した親のプロセスサポートツール10のデータベース50で管理される。従って、あるプロセスサポートツール10が、n個のグループ100に帰属し、そのうちのm個のグループ100について、親となってそれらのグループ100を形成・管理する場合、当該プロセスサポートツール10のデータベース50には、m個のメンバ情報51およびリンク情報52がそれぞれ存在することになる。

【0036】

さらに、「グループ形成」プロセスまたは「グループ加入申請」プロセスにより、グループメンバ管理部11は、以上のように作成したメンバ情報51とリンク情報52とに基づき、（自身のものを含む）グループ100内に帰属するメンバそれぞれの帰属許諾情報53を作成し、各メンバに配布する。図7に、帰属許諾情報53の一構成例を示す。

【0037】

図7に示す帰属許諾情報53は、メンバ「佐藤一郎」について作成される帰属許諾情報53の例である。なお、当該グループ100は、メンバ「青木四郎」のプロセスサポートツール10が親となって形成されるものであると想定する。そのために、そのツールID「00QKWkw eo q」（図5A参照）+連番「001」が当グループ100のグループIDとして割り当てられている。

【0038】

グループメンバ管理部11は、メンバ情報51に記載された各メンバについて、リンク情報52を参照して、当該メンバと直接的または間接的にリンクを有する他のメンバを検出する。そして、「親（自身の情報）」、「自己情報（当該メンバの情報）」、「メンバ

10

20

30

40

50

（検出した他のメンバの情報）」を含み、かつ、これらを範囲とした電子署名を付したデータを当該メンバ用の帰属許諾情報 53 として作成する。帰属許諾情報 53 は、配布先の各メンバのプロセスサポートツール 10 のデータベース 50 でそれぞれ管理される。帰属許諾情報 53 は、例えば XML で記述されたテキストデータとして作成される。

【0039】

図 6 B に示したリンク情報 52 によれば、メンバ「佐藤一郎」は、メンバ「田中二郎」と（直接的に）リンクを有することが分かり、次いで、このメンバ「田中二郎」は、メンバ「鈴木三郎」と（直接的に）リンクを有することから、さらにメンバ「佐藤一郎」が「鈴木三郎」と（間接的に）リンクを有することが分かる。このように、リンク情報 52 を辿ることにより、図 7 に示したような、メンバ「佐藤一郎」の帰属許諾情報 53 が作成される。なお、リンク情報内で適用プロセスが設定されている場合、関連メンバの情報内に「適用プロセス」が設定される。この帰属許諾情報 53 には、親の公開鍵および親の電子署名が含まれているので、改ざんされていないことを適宜に検証することができる。あるプロセスサポートツール 10 が n 個のグループ 100 に帰属する場合、そのプロセスサポートツール 10 のデータベース 50 には、（親または子の役割に関わらず）n 個の帰属許諾情報 53 が存在することになる。

【0040】

以上により、「グループ形成」プロセスまたは「グループ加入申請」プロセスに基づいたグループメンバ管理部 11 によるグループ 100 の形成は完了し、親となるプロセスサポートツール 10 は、今度は、当該グループ 100 内において処理するプロセス 55 の定義を、例えば、主催者の提供する「プロセス定義」プロセスに基づき、プロセス定義部 12 によって実行する。図 8 A および図 8 B を参照して、プロセス 55 の一構成例について説明する。

【0041】

図 8 A は、プロセス 55 の定義用にユーザが作成するプロセスファイルの一例を示す図であり、一方、図 8 B は、このプロセスファイルに基づいてプロセス定義部 12 が作成するプロセス 55 の一例を示す図である。

【0042】

前述したように、プロセスは、一連のタスクによって構成されるものであり、プロセスファイルにより、各タスクの処理内容、各タスクを処理すべきメンバの役割およびタスクの処理順序が定義される。図 8 A の例では、「決裁」プロセスが、「起案」タスク→「起案書整備」タスク→「起案者署名」タスク→「確認」タスク→…「完了」タスクという手順で定義されている。また、「起案」タスクを例に説明すると、この「起案」タスクを処理するのは「社員」の役割を担うメンバであり、その処理内容は、変数「件名」、「決裁内容」、「決裁金額」、「金額単位」および「決裁種別」の編集であることが定義されている。つまり、「タスク ID」フィールドのタスクを、「実施者」フィールドの役割を担うメンバが、「制御構文」フィールドのコマンドを「引数」フィールドの指定に従って実行することによって処理することが順次に行われていく。

【0043】

プロセスファイルは、例えば、表計算ソフトウェアのワークシートのような形式で作成される。そして、このプロセスファイルに基づき、プロセス定義部 12 は、図 8 B に示すプロセス 55 を作成する。その際、各プロセス 55 には、例えば、グループ ID (00QKWkeoq001) + グループ 100 内でプロセス 55 を作成する毎にインクリメントされる連番 (001) 等の一意な値がプロセス ID として割り当てられる。また、各プロセス 55 には、親の電子署名が含まれるので、帰属許諾情報 53 に含まれる親の公開鍵を使って、当該プロセス 55 が改ざんされていないことを適宜に検証することができる。プロセス 55 は、例えば XML で記述されたテキストデータとして作成される。

【0044】

典型的な内容のプロセスを定義したプロセステンプレートを主催者 Web サーバ 1 などから取得できるようにし、このプロセステンプレートにグループ 100 としてのプロセス

10

20

30

40

50

IDとプロセス名、親による電子署名を付与してプロセス55として定義することで、親のプロセス作成の手間を省くことができる。

【0045】

プロセス55は、グループ100内の少なくとも当該プロセス55を処理するメンバのプロセスサポートツール10に配布され、それぞれデータベース50で管理される。これに代えて、例えば、グループ100内の全てのメンバのプロセスサポートツール10からアクセス可能な共有ファイルサーバ等で管理するようにしてもよい。

【0046】

次に、以上のように（メンバ情報51、リンク情報52および帰属許諾情報53が作成されることによって）グループ100が形成され、かつ、プロセス55が定義された本ワークフローシステムにおいて、当該グループ100に帰属する複数のメンバのプロセスサポートツール10が、どのような手順で協働してプロセス55を処理するのかを、図9乃至図15を参照しながら説明する。

10

【0047】

図9は、本ワークフローシステムにおいて複数のプロセスサポートツール10が協働してプロセス55を処理する原理を説明するための概念図である。

【0048】

各プロセスサポートツール10におけるプロセス55の処理は、タスク処理部13によって実行される。いま、メンバ「佐藤一郎」が、決裁書を起票して提出しようと考えているものと想定する。この決裁書に関する一連の作業（ワークフロー）を定義したものが「決裁」プロセスである。

20

【0049】

そこで、メンバ「佐藤一郎」は、プロセスサポートツール10を使って、（複数のプロセスの中から）「決裁」プロセスを選択する操作を行う。この操作を受けて、タスク処理部13は、まず、プロセス55の1つとして管理された「決裁」プロセスが改ざんされていないことを帰属許諾情報53（親の公開鍵）により検証し、また、メンバ「佐藤一郎」が「決裁」プロセスを立ち上げ可能であることを、同じく帰属許諾情報53に利用可能プロセスとして「決裁」プロセスが記載され、かつ、最初の「起案」タスクの役割「社員」の役割が記載されていることを調べることによって確認する。正当性が検証でき、立ち上げ可能であることが確認できたら、タスク処理部13は、メッセージ56を生成し最初の「起案」タスクを実行する。以降、このメッセージ56はプロセス55で定義された各タスクを処理すべき役割を担うプロセスサポートツール10間を流通していくことになる。メッセージ56は、各プロセスサポートツール10上においては、メッセージ管理部としても機能するタスク処理部13によりデータベース50で管理される。

30

【0050】

プロセス55を立ち上げる際、即ち、メッセージ56を生成する際、タスク処理部13は、自身の帰属許諾情報53を当該メッセージ56内に格納する。この帰属許諾情報53内には、当該メッセージ56の流通経路上に介在するメンバの公開鍵が含まれるので、以降、各メンバは、この帰属許諾情報53を使って、当該メッセージ56内の各種データの検証を適宜に行えることになる。

40

【0051】

この「決裁」プロセスは、「起案」タスク→「起案書整備」タスク→「起案者署名」タスクという流れで処理されていくが、これらは役割「社員」のメンバによって実行されるべき旨が定義されているので、当該「決裁」プロセスを立ち上げたメンバ「佐藤一郎」のプロセスサポートツール10によって、タスク処理部13の制御下において連続して実行される。タスク処理部13は、対象のタスクを処理する毎に、その処理結果を当該メッセージ56内に追記し、電子署名を付していく。

【0052】

一方、その次の「確認」タスクは、役割「課長」のメンバによって実行されるべき旨が定義されている。そこで、（メンバ「佐藤一郎」のプロセスサポートツール10の）タス

50

ク処理部13は、帰属許諾情報53を参照して、メンバ「佐藤一郎」にとっての「課長」がメンバ「田中二郎」であることを認識し、帰属許諾情報53に含まれる「メッセージ交換のための情報」を用いて、メンバ「田中二郎」のプロセスサポートツール10に対して当該メッセージ56を転送する。

【0053】

そして、このメッセージ56を受信した（メンバ「田中二郎」のプロセスサポートツール10の）タスク処理部13は、当該メッセージ56内に追記された、電子署名が付されたそれまでの処理結果を、帰属許諾情報53に含まれる前タスクのメンバの公開鍵を使って検証し、その正当性が検証されたならば、自身の「確認」タスクの処理を開始する。以下、同様に、メンバ「田中二郎」によるタスクの処理結果が当該メッセージ56内に追記され、メンバ「田中二郎」にとっての「部長」がメンバ「鈴木三郎」であることが帰属許諾情報53によって認識されて、当該メッセージ56がメンバ「鈴木三郎」に転送されていく。

10

【0054】

なお、同一グループ100内において、当該「決裁」プロセスを、他の課や部、つまりメンバ「田中二郎」、メンバ「鈴木三郎」が「課長」、「部長」ではない（役割「社員」の）メンバが立ち上げた場合、そのメッセージ56は、当該メンバの帰属許諾情報53に基づき、当該メンバにとっての「課長」、「部長」が適切に特定されて転送されていくことになる。

【0055】

各プロセスサポートツール10では、タスク処理部13が、制御構文として予め定義された文法に則って各タスクを処理する。制御構文は、例えば以下のような設定ができる。

20

【0056】

・変数値のユーザへの表示、変数のユーザによる編集、変数への代入、演算、文字列操作

・ユーザの秘密鍵による電子署名
・定数定義、変数の階層定義
・タイムスタンプ（e文書（電子署名が付された電子文書）に対しサービスプロバイダのタイムスタンプを取得）

・データのファイルやデータベースへの書込、読出。e文書のフォルダやデータベースへの保管。

30

【0057】

- ・条件分岐（次タスク制御含む）、待機、繰り返し
- ・他メッセージ生成（他プロセス起動）

変数値の編集などユーザの操作が必要な場合以外はタスクで規定された通りに自動処理される。例えば図8Aにおいて、「起案者署名」タスクは「sign」であり、「起案日」や「件名」等からなる「決裁書」を作成し、社員の秘密鍵により電子署名を行うが、変数に対応するアクションが全て「参照」で以前のタスクで設定済の値を引用するだけなので自動処理される。なお、タスク処理部13は、タスクの制御構文で変数が引用されていた場合、それまでのタスクの処理結果情報を順に遡っていき、最初に検出した処理結果情報内の設定値をその時点の値と見なして処理や表示を行う。

40

【0058】

図10は、本ワークフローシステムにおけるプロセス55（メッセージ56）の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【0059】

まず、あるグループ100に帰属するいずれかのプロセスサポートツール10のタスク処理部13の制御下において、当該グループ100で定義されたいずれかのプロセス55の選択が行われる（ステップA1）。この選択が行われた際、タスク処理部13は、当該プロセス55の正当性を、当該プロセス55に付された親の電子署名と、帰属許諾情報53に含まれる親の公開鍵とから検証し（ステップA2）、さらに、帰属許諾情報53に基

50

づき、当該プロセス 55 の立ち上げ可否を確認する（ステップ A3）。

【0060】

このプロセス 55 の正当性の検証および立ち上げ可否の確認を経た後、タスク処理部 13 は、メッセージ 56 を生成する（ステップ A4）。メッセージ 56 は、例えば XML で記述されたテキストデータとして作成され、メッセージ ID、グループ ID（プロセス ID 内に含まれる場合は不要）、プロセス ID、起票者の帰属許諾情報 53 が含まれる。メッセージ ID は、系全体で一意的な値としてこの時点で生成される。例えば、当該のプロセスサポートツール 10 のツール ID + 生成時刻情報 + 単位生成時刻内でメッセージを生成する毎にインクリメントされる連番値の組合せにより割り当てる。その他に起票者の利用許諾情報 54 やプロセス自体を含んでもよい。利用許諾情報 54 は後述する一見ユーザ処理などに利用する。

10

【0061】

そして、タスク処理部 13 は、プロセス 55 で定義される最初のタスクの処理を開始する（ステップ A5）。

【0062】

図 8A および図 8B によって例示した「決裁」プロセスに対応するメッセージ 56 が生成されたものと想定すると、その最初のタスクは、「起案」タスクであり、その制御構文は「edit」、つまり「編集」であるので、タスク処理部 13 は、例えば、図 11 に示す作業画面を提示して、ユーザに各項目の入力を促す。図 8A および図 8B に示したように、この「起案」タスクは、変数「件名」、変数「決裁内容」、変数「決裁金額」、変数「金額単位」および変数「決裁種別」に値を入力するものなので、タスク処理部 13 は、これらの入力領域を作業画面に配置して提示する。その際、タスク処理部 13 は、ユーザインタフェース部 14 を使用する。

20

【0063】

当該タスクの処理が完了すると、タスク処理部 13 は、まず、その処理結果（成功/失敗等）や作業画面上での入力値や演算処理結果などを、メッセージ 56 に処理結果情報として記録する（ステップ A6）。また、タスク処理部 13 は、同じく処理結果情報として自分のツール ID（処理者情報）をメッセージ 56 に記録する（ステップ A7）。さらに、タスク処理部 13 は、例えば作業終了時刻など（その他関連情報）を、同じく処理結果情報としてメッセージ 56 に記録する（ステップ A8）。

30

【0064】

処理結果情報をメッセージ 56 に記録すると、タスク処理部 13 は、現タスクが最後のタスク（「完了」；制御構文「terminate」）か否かを調べる（ステップ A9）。最後のタスクでなければ（ステップ A9 の NO）、次のタスクを特定し、そのタスク ID を（次の）処理結果情報としてメッセージ 56 に記録する（ステップ A10）。次タスク ID は、タスクの処理結果として特定されない場合は、プロセス 55 での現タスクの次の行に記述されたタスクが選択される。

【0065】

また、タスク処理部 13 は、対応するプロセス 55 と帰属許諾情報 53 とにより、先に特定した次のタスクの処理者を特定して、そのツール ID（処理者情報）を（次の）処理結果情報としてメッセージ 56 に記録する（ステップ A11）。次タスク処理者は、タスクの処理結果として特定されることもある。当該担当者情報がメッセージ内の帰属許諾情報 53 に含まれていなければ、当該担当者の当番の際に、当該担当者の帰属許諾情報 53 をメッセージ 56 に追記する（処理結果に対する電子署名の検証のため）。

40

【0066】

そして、タスク処理部 13 は、メッセージ 56 に対して追記したそれまでの記録内容を範囲として電子署名を付加する（ステップ A12）。

【0067】

ここで、図 12 および図 13 を参照して、以上のようにプロセスサポートツール 10 のタスク処理部 13 によって処理結果情報が追記されていくメッセージ 56 の一構成を説明

50

する。

【0068】

図12は、メッセージ56に対する処理結果情報の追記手順の一例を説明するための概念図である。エリアb1の情報は、前タスク完了時に、前タスク処理者によって、次タスク情報として設定される。また、エリアb2は、最初のタスク処理者が電子署名を付す際の範囲例を示しており、エリアb3は、次のタスク処理者が電子署名を付す際の範囲例を示している。一方、図13は、以上のような手順で処理結果情報が追記されていくメッセージ56の一例を示す図である。

【0069】

次に、タスク処理部13は、先に特定した次のタスクの処理者が他のユーザか否かを判定する（ステップA13）。そして、他のユーザであれば（ステップA13のYES）、タスク処理部13は、帰属許諾情報53に基づき、当該他のユーザのプロセスサポートツール10に対してメッセージ56を送信する（ステップA14）。 10

【0070】

一方、次のタスクの処理者であるユーザのプロセスサポートツール10では、タスク処理部13が、前タスクまでの処理者が付した電子署名と、帰属許諾情報53に含まれる前タスクまでの処理者の公開鍵とから、当該メッセージ56の正当性を検証すると共に（ステップA15）、当該メッセージ56に対応するプロセス55の正当性を、当該プロセス55に付された親の電子署名と、帰属許諾情報53に含まれる親の公開鍵とから検証する（ステップA16）。そして、このメッセージ56の正当性および当該メッセージ56に対応するプロセス55の正当性の検証を経た後、タスク処理部13は、前タスクの処理者によってメッセージ56に追記された現タスクの処理を開始する（ステップA17）。 20

【0071】

以下、前タスクの処理者（のタスク処理部13）と同様、タスク処理部13は、ステップA6からの処理を実施して、メッセージ56への処理結果情報の追記等を実行する。そして、現タスクが最後のタスクであった場合（ステップA9のYES）、タスク処理部13は、処理結果情報に対して電子署名を付して、当該メッセージ56に関する処理を終了させる（ステップA18）。

【0072】

タスク処理部13は、ユーザインタフェース部14によって、メッセージ56の一覧や、メッセージ56の処理結果情報や進捗状況を、ユーザに提示することができる。 30

【0073】

メッセージ56にはプロセスの処理結果の成果物としてe文書が生成される。図8Aに示す「決裁」プロセスの場合、「起案者署名」タスクの「sign」で、佐藤一郎の電子署名した「起案日」、「件名」、「起案者」等からなるe文書「決裁書」が図12の「（成果物であるe文書）」の場所に生成される。そして、この「決裁」プロセスでは、社員が電子署名した決裁書に課長、部長が電子署名を重ね、その後のタスクにより「件名」を付したファイル名としてタスク内で指定されたフォルダに格納される。

【0074】

流通する情報（利用許諾情報54、帰属許諾情報53、プロセス55、メッセージ56）は、全て電子署名により改ざんがないか検証され、正当な署名のないものや正しくないものに対しては処理を行わずエラーメッセージをユーザに通知する。 40

【0075】

ところで、図2に示したように、本ワークフローシステムにおいては、1つのプロセスサポートツール10が複数のグループ100に帰属することが可能である。そこで、本ワークフローシステムでは、メッセージ連携や他メッセージ生成により、異なるグループ100間も含め、プロセスの連携を実現する。

【0076】

即ち、本ワークフローシステムでは、（自身が許可されている範囲内で）プロセス55の立ち上げ（メッセージ56の生成）をタスク処理部13がプロセス55内の1タスクと 50

して行うための制御構文を設ける。また、自分が当番のメッセージ56に対して、グループID、プロセスID、タスクID、メッセージID、変数の値等をもとに該当のメッセージ56を検索またはメッセージ56が到着するのを監視し、検出した場合に特定の処理を行うように制御構文に設定することもできる。

【0077】

検出対象のメッセージ56がユーザ編集待ちのタスクの場合、当該タスクの編集対象変数への代入を自動処理するように制御構文に記述することも可能である。

【0078】

また、検出対象のメッセージ56に対して、編集対象の変数を細分化するよう制御構文に設定することもできる。

【0079】

図1に示した例では、S社のX部サーバはグループ3、N社のY部サーバはグループ2にそれぞれ帰属し、これと同時に、各サーバは、グループ4にも帰属している。このような状況下で、この3つのグループ100に属する各サーバ上において、グループ4のプロセス55、グループ3のプロセス55、グループ2のプロセス55を連携させる一例を、図14を参照しながら説明する。

【0080】

まず、S社(X部)－N社(Y部)間のグループ4において「受発注」プロセスを定義したと想定する。この「受発注」プロセスは、X部のプロセスサポートツール10、Y部のプロセスサポートツール10に対し、各社の担当者が編集項目を直接入力してタスクをすすめることもできるが、各社で独自のプロセスを連携させて、人手の介在する場所を減らすように改善している。即ち、S社ではグループ3で発注のための「発注管理」プロセスと「決裁」プロセスとを連携させ、N社ではグループ2で「受注処理」プロセスを連携させている。結果的に、S社での発注決裁起案から会社間の「受発注」プロセスを経てN社の「受注処理」プロセスまでグループ100を跨ってプロセスが連携されている。

【0081】

この場合、S社X部は、グループ3において、(S社内における)発注のための決裁案件を管理する役割を担い、かつ、これを受けて、グループ4において、(N社に対して)発注書を発行する役割を担っており、一方、N社Y部は、グループ4において、(S社からの)発注書を受領する役割を担い、かつ、これを受けて、グループ2において、(N社内における)「受注処理」プロセスを立ち上げる役割を担っている。

【0082】

まず、S社の社員Cが「発注管理」プロセスを立ち上げると、最初の「決裁プロセス生成」タスクが「決裁」プロセスを立ち上げる。これは社員Cの「決裁」プロセス立ち上げの許可が帰属許諾情報53内に記載されていることが前提となる。

【0083】

次に、「編集項目細分化」タスクにより「決裁」プロセスの「起案」タスクにおけるユーザ編集項目「決裁内容」を、「契約目的」、「契約件名」、「契約金額」、「成果物」、「納期」、「甲」、「乙」、「契約先選定理由」に細分化する。この処理後の「決裁」プロセスの起案画面例は図15の通りであり、図11と同じプロセス、同じタスクにも関わらず、「決裁内容」が細分化されている(図15のc1)。

【0084】

このように、基幹プロセス自体を変更することなく、「発注管理」プロセスのような枝プロセスを連携させることにより、プロセス全体を改善することができる。

【0085】

その後、「発注管理」プロセスはX部において「決裁書監視」タスクで、メッセージIDと決裁書内の変数値をキーにして当該決裁が承認されるのを監視する。決裁承認されたことを検出すると、「受発注プロセス生成」タスクで「受発注」プロセスを生成し、「発注書記入」タスクで決裁書から発注書へ必要な項目を転記する。なお、図14では一定時間決裁書が検出されなかった場合の処理など、例外処理タスクは全て省略している。

10

20

30

40

50

【0086】

「受発注」プロセスは、「発注管理」プロセスに自動生成され、最初のタスクである「発注書発行」タスクに対して編集の必要な項目を全て「発注書記入」タスクにより自動設定されたことでタスクを完了し、「請書発行」タスクとしてN社Y部へ転送される。

【0087】

N社Y部では、予め立ち上げておいた「受注処理」プロセスが、「発注監視」タスクで「受発注」プロセスの到着を監視し、検出すると、「受注処理プロセス生成」タスクにより、後続の「受発注」プロセス監視のために別の「受注処理」プロセスを立ち上げ、自身は次の「発注内容転記」タスクで発注書から必要な情報を取得し変数に格納し、「請書発行」タスクで自分の担当する「受発注」プロセスの「請書発行」タスクに対し必要な編集項目を設定し、「受注処理」タスクに進む。

10

【0088】

なお、上記の流れにおいて、N社で「受発注」プロセスに「受注処理」プロセスを生成させず、「受発注」プロセスの到着を監視し検出した場合に「受注処理」のプロセスが流れるようにしているが、これは「受発注」プロセスがN社、S社にとどまらず多数の会社間で利用されており、仕様の変更ができない前提のためである。このような状況においても、基幹プロセスである「受発注」プロセスに枝プロセスである「受注処理」プロセスを連携でき、プロセス全体を改善できている。

【0089】

プロセス連携のしくみを説明する。メッセージ生成する旨記述されたタスクにより生成されたメッセージ56や、制御構文に設定された条件で検出されたメッセージ56は、そのメッセージIDが処理結果情報に標的メッセージとして記録され、以後のタスクで新たな標的メッセージが検出されるまで、または、実施者が変わるまで、タスク制御の際に標的メッセージとして扱われる。標的メッセージは<標的メッセージ1>、<標的メッセージ2>のように複数の標的メッセージを扱うことができる。

20

【0090】

制御構文内で、「標的メッセージ1（変数1）」のように指定することにより、自プロセス55内の変数と同様に代入処理することができる。なお、代入処理が可能なのは、標的メッセージがユーザ編集待ちのタスクの場合である。

【0091】

他のメッセージ56の標的となり必要な項目全てに値を設定された場合、設定されたらすぐそのタスクを完了とするのか、ユーザの再編集の余地を残すため完了にはユーザの能動的な意思表示を必要とするのかは、例えばプロセス55の制御構文内にその旨記述することにより制御される。

30

【0092】

編集対象の変数を細分化するよう制御構文に設定されていたタスクを実行すると、細分化対象の変数（図15の例では「決裁内容」）と子変数（図15の例では「契約目的」、「契約件名」など）の定義情報が標的メッセージ側のその時点のタスクの処理結果情報に記録され、それ以降のタスクでユーザに編集を促したり設定された情報を表示する際は細分化された子変数が扱われる。

40

【0093】

検出された標的メッセージ側では検出した側のメッセージIDおよび「発火済」フラグがメッセージ内に設定され、再発火されない、即ち再度標的メッセージとして扱われることがないように制御される。

【0094】

検出する側のプロセス55の制御構文に発火種別を設定し、それを「発火済」フラグとして記録することにより、当該プロセス55の該当タスクに対しては再発火しないが、異なるプロセス55やタスクからの発火は受けることも可能である。また、「発火済」フラグを設定しないで何度も再発火するような指定も可能である。

【0095】

50

なお、検出した側の標的メッセージの管理、および、検出された標的メッセージ側での発火元メッセージID、「発火済」フラグの管理は当番のユーザだけが管理しておけばいい情報なので、メッセージ内に記録するのでなく、メッセージ管理の付属情報として、プロセスサポートツール10内で別途管理するようにしてもよい。

【0096】

このように、本ワークフローシステムでは、自分の担当するタスクをメッセージとして自分で管理しているため、現在一般的なサーバ型のワークフローシステムで必要であったシステム管理者への調整を図ることなく、担当する範囲において、プロセス連携による改善を自らの裁量で行うことができる。

【0097】

例えば、自分が親となって業務を分担させるメンバとグループを組み、自分の担当するタスクを実現するためのプロセスを新たに定義し連携させることで、タスクの細分化と委譲を図ることができる。これにより、例えば、本社で基幹プロセスを定義し、事業内容や事業展開している国情に応じて事業部で枝プロセスを追加定義し、取り扱っている業務内容や担当者の特性・スキルに応じて葉プロセスを追加定義するといったように、実際の組織構造や役割に対応してプロセスを階層化して定義し、連携させることで、全体として最適なプロセスを形成することができる。

【0098】

特定の担当者や部署で局所的なプロセス改善が行われ、よいプロセスであれば隣の部署へと次々と転用され、ついには「事業部の標準プロセスに組み込もう」「全社プロセスに組み込もう」という流れを日常業務に組み込むことができる。これにより、環境の変化にあわせたプロセスの進化が図れる。

【0099】

また、本ワークフローシステムは、P2P型でワークフローシステムを実現することにより、繋がりたいユーザ同士が当事者の裁量でグループを組んでプロセスを定義、連携できる。繋がりたい主体同士で次々と繋がることから、系全体として無限の収容能力を持ち無限のプロセス連携が可能と見なすこともできる。

【0100】

さらに、本ワークフローシステムでは、プロセスの処理結果や成果物をe文書として生成することもできるので、証憑・証跡の確認が容易となり、プロセス改善が格段に容易になる。また、証憑・証跡の階層化、転々流通が可能となり、他者の発行した保証書を添付して申請書を提出するなど、紙を利用してリアルの世界で行っていた転送・押印・添付・保管などのプロセスを同じ形態にて電子上で実現することができる。

【0101】

なお、本ワークフローシステムは、前述の実施形態で説明した内容に限定されず、種々の変形が可能である。

【0102】

ディレクトリサーバの利用等で必要な際に必要なメンバの公開鍵が容易に取得できる環境であれば、メンバ情報51や帰属許諾情報53でのメンバの公開鍵の保持は必須ではない。メッセージサイズとメッセージ処理時間のどちらを優先するかで選択してよい。

【0103】

メッセージ56に加え、制御メッセージの送受信により、メッセージ送達確認や進捗通知、ユーザ制御情報伝達（プロセス中止、取り戻しなど）などが可能となる。

【0104】

メッセージ送信にあたっては、メッセージ56内の全情報を送信する方式に加え、メッセージ56本体は関連メンバからのアクセスが可能なサーバの共有フォルダやデータベースで管理し、保存場所とメッセージIDを含んだ当番通知のみ制御メッセージとして送信する方式もとれる。

【0105】

複数の類似プロセス55内で、同一の「業務種別」を設定し、帰属許諾情報53内では

10

20

30

40

50

「業務種別」単位で許可プロセスを設定することも可能である。

【0106】

また、帰属許諾情報53とプロセス55とに、それぞれ世代番号、有効期間情報等を含めてもよい。情報に更新があった場合に、世代番号を大きくする。予約変更の場合、現情報に「終了時期」を追記した版と最新情報の版（開始時期を明記）との2情報を配布する。

【0107】

また、帰属許諾情報53内で許諾しなくてもグループメンバの誰かが起票したり、グループメンバ以外のユーザが起票やタスクを担当できる一見ユーザ処理プロセスを定義することも可能である。その場合、該当タスクの処理の中で必要に応じて、当該メンバに対して当該プロセス55内での役割を付与する。メンバ以外ユーザの場合、メッセージ56へは、帰属許諾情報53の代わりに利用許諾情報54を添付する。これは処理結果情報への署名の検証用の公開鍵情報を流通するためである。ディレクトリサーバの利用等で必要な際に必要なユーザの公開鍵が容易に取得できる環境の場合やユーザの公開鍵が必要ない場合なども利用許諾情報54の添付は必須ではない。処理結果への署名を不要とするプロセスを定義することも可能である。

【0108】

プロセス定義において役割の代わりに特定プロセスサポートツール10のツールIDを設定することも可能である。

【0109】

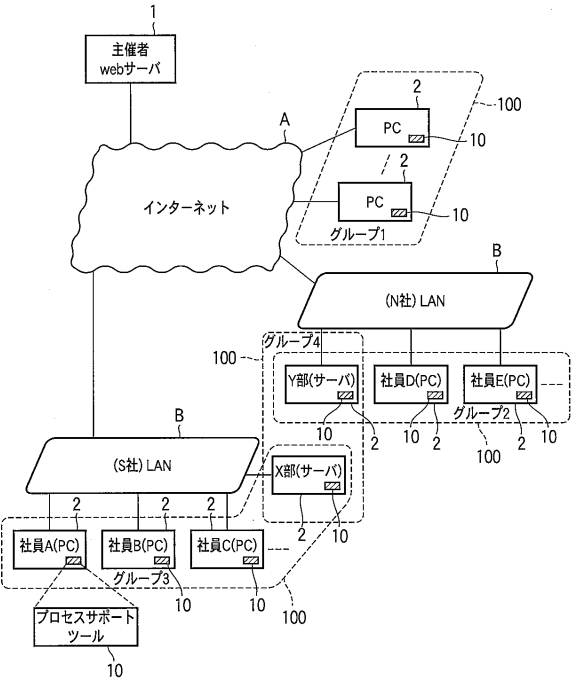
図1におけるX部などの組織用のプロセスサポートツール10へは、組織内の複数ユーザがログイン可能である。通常は最大でも1名がタスクの実行権限を与えられ、他のユーザは参照のみ可能である。参照権のみ与えられたユーザが作業を必要とする場合は、自分用のプロセスサポートツール10で作業を行い、結果をプロセス連携するようなプロセスを定義して運用することにより内部統制を適切に保つことができる。

【符号の説明】

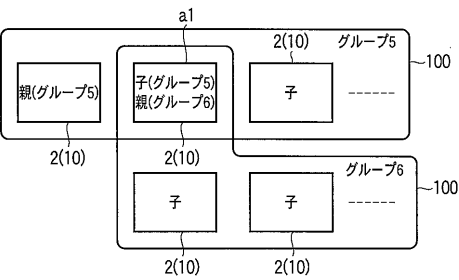
【0110】

1…主催者Webサーバ、2…コンピュータ、10…プロセスサポートツール、11…グループメンバ管理部、12…プロセス定義部、13…タスク処理部、14…ユーザインタフェース部、15…通信処理部、16…公開鍵暗号処理部、50…データベース、51…メンバ情報、52…リンク情報、53…帰属許諾情報、54…利用許諾情報、55…プロセス、56…メッセージ、100…グループ、A…インターネット、B…LAN。

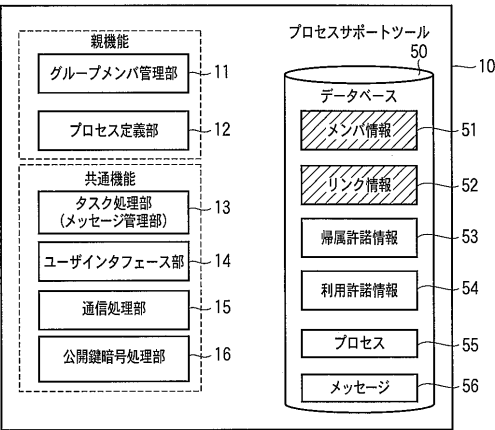
【図 1】



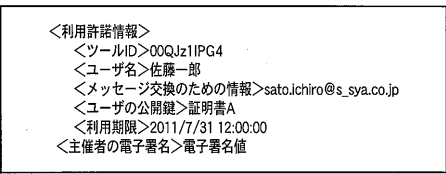
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5 A】

グループ名	ツールID	メンバー名	メッセージ交換のための情報	公開鍵	利用可能プロセス	役割
B部	00QJz1PG4	佐藤一郎	sato.ichiro@s_sya.co.jp	証明書A	決裁特許	社員特許担当
B部	00QKNGALOC	田中二郎	tanaka.jiro@s_sya.co.jp	証明書B	決裁	課長
B部	00QKRerw7E	鈴木三郎	suzuki.saburo@s_sya.co.jp	証明書C	決裁	部長
B部	00QKWkweeq	青木四郎	aoki.shiro@s_sya.co.jp	証明書D	決裁	部門長
---	---	---	---	---	---	---

【図 5 B】

＜グループID＞00QKWkweoq001
＜グループ名＞B部
＜メンバ＞
＜ツールID＞00QJz1IPG4
＜メンバ名＞佐藤一郎
＜メッセージ交換のための情報＞sato.ichiro@s_sya.co.jp
＜公開鍵＞証明書A
＜許可プロセス＞
＜利用可能プロセス＞決裁
＜役割＞社員
＜許可プロセス＞
＜利用可能プロセス＞特許
＜役割＞特許担当
＜メンバ＞
＜ツールID＞00QKNGALOC
＜メンバ名＞田中二郎
＜メッセージ交換のための情報＞tanaka.jiro@s_sya.co.jp
＜公開鍵＞証明書B
＜許可プロセス＞
＜利用可能プロセス＞決裁
＜役割＞課長

【図 6 A】

グループ名	発ID			着ID			適用プロセス
	ID	メンバー名	役割	ID	メンバー名	役割	
B部	00QJz1IPG4	佐藤一郎	社員	00QKNGALOC	田中二郎	課長	
B部	00QKNGALOC	田中二郎	課長	00QRcrw7E	鈴木三郎	部長	
B部	00QRcrw7E	鈴木三郎	部長	00QKWkweoq	青木四郎	部門長	

【図 6 B】

＜グループID＞00QKWkweoq001
＜グループ名＞B部
＜リンク＞
＜発ノード＞
＜ツールID＞00QJz1IPG4
＜メンバ名＞佐藤一郎
＜役割＞社員
＜着ノード＞
＜ツールID＞00QKNGALOC
＜メンバ名＞田中二郎
＜役割＞課長
＜リンク＞
＜発ノード＞
＜ツールID＞00QKNGALOC
＜メンバ名＞田中二郎
＜役割＞課長
＜着ノード＞
＜ツールID＞00QRcrw7E
＜メンバ名＞鈴木三郎
＜役割＞部長

【図 7】

＜グループID＞00QKWkweoq001
＜グループ名＞B部
＜親＞
＜ツールID＞00QKWkweoq
＜メンバ名＞青木四郎
＜メッセージ交換のための情報＞aoki.shiro@s_sya.co.jp
＜公開鍵＞証明書D
＜自己情報＞
＜ツールID＞00QJz1IPG4
＜メンバ名＞佐藤一郎
＜メッセージ交換のための情報＞sato.ichiro@s_sya.co.jp
＜公開鍵＞証明書A
＜許可プロセス＞
＜利用可能プロセス＞決裁
＜役割＞社員
＜許可プロセス＞
＜利用可能プロセス＞特許
＜役割＞特許担当
＜メンバ＞
＜ツールID＞00QKNGALOC
＜メンバ名＞田中二郎
＜メッセージ交換のための情報＞tanaka.jiro@s_sya.co.jp
＜公開鍵＞証明書B
＜許可プロセス＞
＜利用可能プロセス＞決裁
＜役割＞課長
＜メンバ＞
＜ツールID＞00QRcrw7E
＜メンバ名＞鈴木三郎
＜メッセージ交換のための情報＞suzuki.saburo@s_sya.co.jp
＜公開鍵＞証明書C
＜許可プロセス＞
＜利用可能プロセス＞決裁
＜役割＞部長
＜親の電子署名＞電子署名値

【图 8 B】

プロジェクト		決定		索引	
タスクID	実施者	制御構文	属性名	値	アクション
起案	社員	edit	発数	件名	編集
			発数	決却内容	編集
			発数	決却金額	編集
			発数	発数単位	編集
			発数	決却理由	編集
起案登録欄	社員	set	発数	起案日=@left(@sys.time(A)&年&@mid(@sys.time(A,2)&月&@mid(@sys.time(A,2)&日&起案者=@#nh.static.basic.mtl_name'	
起案者署名	社員	sign	文書名	決裁書	参照
			発数	起案日	参照
			発数	件名	参照
			発数	決却者	参照
			発数	決却内容	参照
			発数	決却金額	参照
			発数	発数単位	参照
確認	課長	edit	文書名	決裁書	参照
			発数	確認者判定	参照
			発数	確認者判定理由	編集
確認者判定	課長	case	条件ID	確認者判定し=否	編集
			実行ID	good 否決	
			文書名	決裁書	参照
確認者署名	課長	sign	文書名	決裁書	参照
部長承認	部長	edit	文書名	確認者判定理由	参照
			発数	部長判定	編集
			発数	部長判定理由	編集
			発数		
完了	部	terminate			

```

<p6>
  <ps_body>
    <ps_id>00QKWwewo001001</ps_id>
    <ps_name>決裁</ps_name>
    <pstp>
      <nstp_body>
        <pstp_id>0002aB0c00QJz11PG4</pstp_id>
        <pstp_name>決裁</pstp_name>
        <control_section>
          <task_id>起案</task_id>
          <actor>社員</actor>
          <action>edit</action>
          <argument>
            <arg_name>件名</arg_name>
            <edit_action>編集</edit_action>
          </argument>
          <argument>
            <arg_name>決裁内容</arg_name>
            <edit_action>編集</edit_action>
          </argument>
          <argument>
            <arg_name>決裁金額</arg_name>
            <edit_action>編集</edit_action>
          </argument>
          <argument>
            <arg_name>金額単位</arg_name>
            <edit_action>編集</edit_action>
          </argument>
          <argument>
            <arg_name>決裁種別</arg_name>
            <edit_action>編集</edit_action>
          </argument>
        </control_section>
        <control_section>
          <task_id>起案書整備</task_id>
          <actor>社員</actor>
          <action>set</action>
          <argument>
            <valuable>起案日=@left(@sys_time(),4)& amp; &quot;年&quot;:&quot;~&quot;
          </argument>
          <argument>
            <valuable>起案者=@apos.mnh_static_basic/mnh_name&apos;</valuable>
          </argument>
        </control_section>
        <control_section>
          <task_id>起案者署名</task_id>
          <actor>社員</actor>
        </control_section>
      </nstp_body>
    </pstp>
  </ps_body>
</p6>

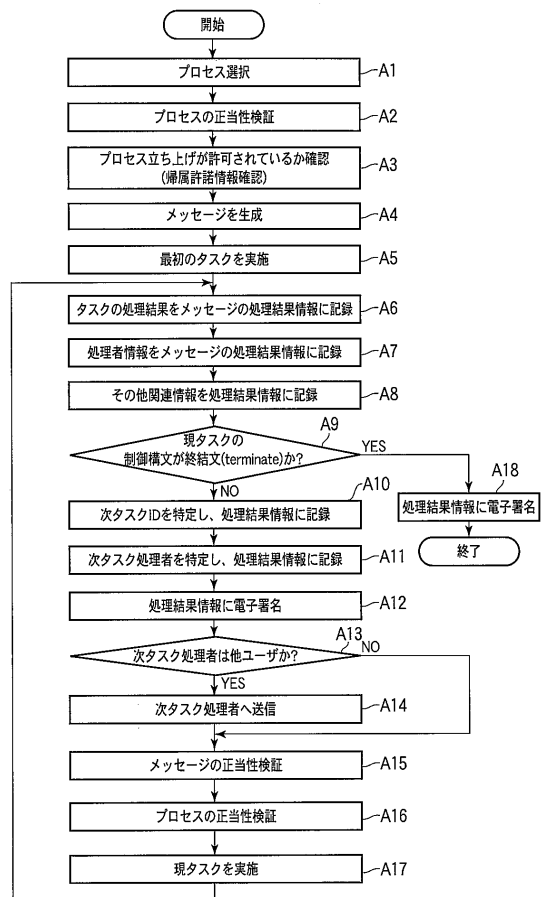
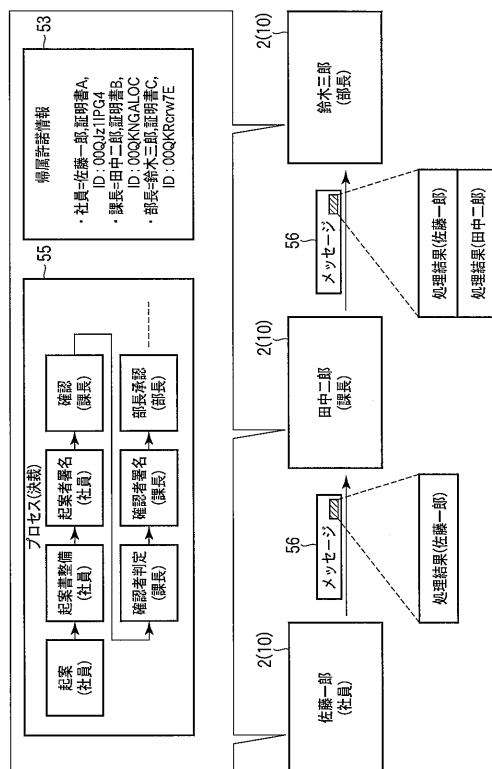
```

タスク

タスク

親の電子署名<電子署名値

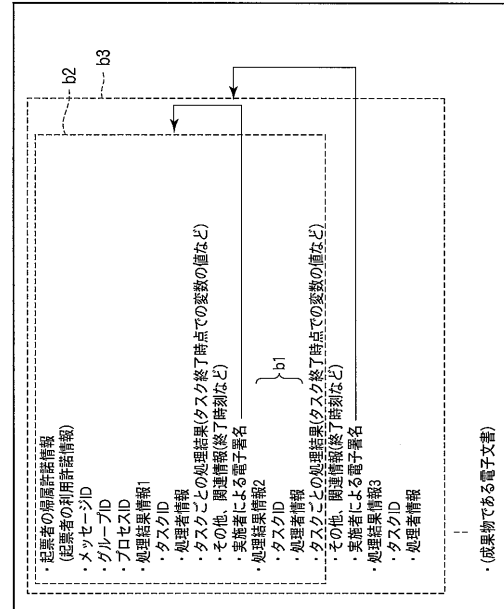
【図 10】



【図 1 1】

ファイナル 編集 表示		ツール メッセージ ヘルプ	
ローカルフォルダ ☐ 未売当番タスク ☐ 起票プロセス ☐ 仕様管理 ☐ スラブル ☐ トラブル ☐ スケジュール ☐ 見積書 ☐ 決裁 ☐ 庶務 ☐ 旅費清算 ☐ 購買 ☐ 支払承認 ☐ 契約		件名 システム開発向け システム開発更 仕様決定会議 意思決定会議 仕様決定件定義 仕様書作成 仕様書作成 ...	
		担当 佐藤 佐藤 佐藤 佐藤 田中 田中 ...	
		要旨 ...	
		タスク 起票 会議 仕様書作成 仕様書承認 ...	
		プロセス 変更管理 変更 会議 開発 開発 開発 ...	
		グループ B部 システム IT事業部 IT事業部 ITシステム 2課 2課 ...	
		タスク完了 ☐ 保存	
		プロセス名 プロセス名	
		グループ名 グループID	
		タスクID 起票	
		メッセージ 進捗状況	
		タスクID ☒ 起票	
		件名 システム開発向け 開発を先延ばします。	
		決裁内容 1000000	
		決裁金額 円	
		金額単位 投資決裁	
		決裁種別 ...	

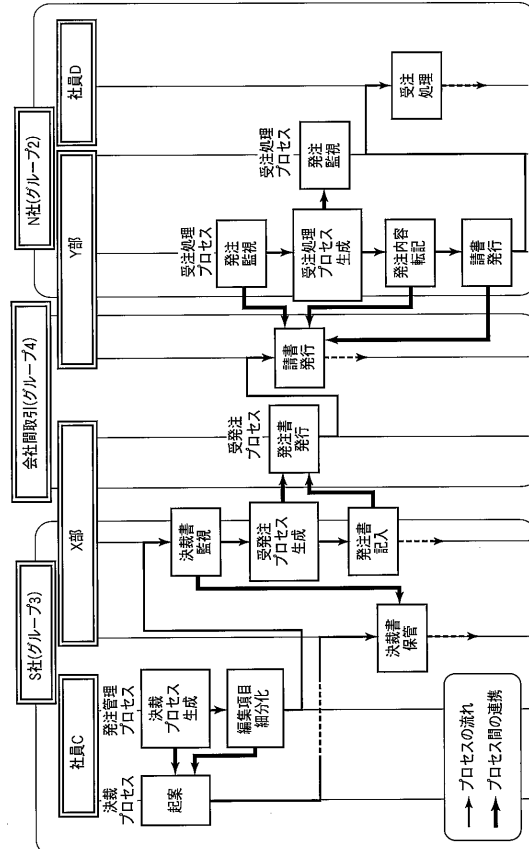
【図 1 2】



【図 1 3】

```
<msg>
<msg_type>0</msg_type>
<msg_id>00QJz1IPG420090625183025001</msg_id>
<ps>
<ps_id>00QKWkwewq001001</ps_id>
<ps_name>決裁</ps_name>
</ps>
<record_section>
<record>
<record_body>
<record_info>
<task_id>総案</task_id>
<mh_id>00QJz1IPG4</mh_id>
<result>SUCCEEDED</result>
<completion_time>20090625183315</completion_time>
<version>0</version>
</record_info>
<text_part>
<件名>Aシステム開発伺い</件名>
<決裁内容>開発を承認いたします。</決裁内容>
<決裁金額>1000000</決裁金額>
<金額単位>円</金額単位>
<決裁種別>投資決裁</決裁種別>
</text_part>
</record_body>
</hash>
<algorithm>SHA-1</algorithm>
<hash_value>b507f7fb6d70ae92c21b0a8d6465fe0fb2e00</hash_value>
</hash>
<actor_sign>5c06c31621333421012130212130212df24daf13de5df26e01344a053a7b47ec2d56a6</actor_sign>
</record>
</record>
<record_body>
<record_info>
<task_id>総案書整備</task_id>
<mh_id>00QJz1IPG4/mh_id>
</record_info>
</record_body>
</record>
</record_section>
<佐藤一郎の帰属書証情報> . . . . . <佐藤一郎の帰属書証情報>
</msg>
```

【図 14】



[illegible]

フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 中島 裕文
日本国東京都目黒区下目黒 5-32-3

審査官 阿部 潤

- (56)参考文献 特開 2000-056976 (JP, A)
特開平 08-095877 (JP, A)
特開 2008-226182 (JP, A)
国際公開第 2008/149427 (WO, A1)
特開 2004-258823 (JP, A)
特開平 11-203119 (JP, A)
国際公開第 2004/053624 (WO, A2)
特開 2004-062379 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06Q 10/00 - 50/34