

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4677355号
(P4677355)

(45) 発行日 平成23年4月27日(2011.4.27)

(24) 登録日 平成23年2月4日(2011.2.4)

(51) Int.Cl.

F I

G 0 6 F 9/50 (2006.01)

G O 6 F 9/46 4 6 5 B

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2006-58384 (P2006-58384)
(22) 出願日 平成18年3月3日(2006.3.3)
(65) 公開番号 特開2007-233973 (P2007-233973A)
(43) 公開日 平成19年9月13日(2007.9.13)
審査請求日 平成21年2月27日(2009.2.27)

(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 100090273
弁理士 國分 孝悦
(72) 発明者 岩崎 晋吾
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 北元 健太

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 Webサービス装置及び順次処理移譲方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

順次処理が記述された順次処理記述文書を読み取り、前記順次処理記述文書に記述された前記順次処理に従って複数の処理を順に行う順次処理手段を有するWebサービス装置であって、

前記順次処理手段は、

クライアントからメッセージを受け取り、処理を実行して、処理結果を格納する第1の処理の記述部分と、前記処理結果が格納された変数を次に呼び出すWebサービスが用いる変数に変換する第2の処理の記述部分と、第2のWebサービスを呼び出す第3の処理の記述部分と、前記第2のWebサービスが用いる変数を第3のWebサービスが用いる変数へ変換する第4の処理の記述部分と、前記第3のWebサービスを呼び出す第5の処理の記述部分と、が含まれる前記順次処理記述文書に従って、

前記クライアントからメッセージを受け取り、前記処理を実行して、前記処理結果を格納し、前記処理結果が格納された変数を前記次に呼び出すWebサービスが用いる変数に変換し、

前記第1、第2、第3、第4及び第5の処理の記述部分が含まれる順次処理記述文書から前記第3の処理の記述部分と前記第4の処理の記述部分とを削除して、前記第1、第2及び第5の処理の記述部分を含む新たな順次処理記述文書を作成して、

前記新たな順次処理記述文書と、前記処理結果とを用いて、前記第2のWebサービスを呼び出すことを特徴とするWebサービス装置。

10

20

【請求項 2】

前記順次処理手段は、前記順次処理の最終処理結果を受け取る場合、前記最終処理結果を自身に戻させるためのコールバック情報を前記順次処理記述文書に付加することを特徴とする請求項 1 に記載の W e b サービス装置。

【請求項 3】

順次処理が記述された順次処理記述文書を読み取り、前記順次処理記述文書に記述された前記順次処理に従って複数の処理を順に行う順次処理手段を有する W e b サービス装置における順次処理移譲方法であって、

前記順次処理手段が、

クライアントからメッセージを受け取り、処理を実行して、処理結果を格納する第 1 の処理の記述部分と、前記処理結果が格納された変数を次に呼び出す W e b サービスが用いる変数に変換する第 2 の処理の記述部分と、第 2 の W e b サービスを呼び出す第 3 の処理の記述部分と、前記第 2 の W e b サービスが用いる変数を第 3 の W e b サービスが用いる変数へ変換する第 4 の処理の記述部分と、前記第 3 の W e b サービスを呼び出す第 5 の処理の記述部分と、が含まれる前記順次処理記述文書に従って、

前記クライアントからメッセージを受け取り、前記処理を実行して、前記処理結果を格納し、前記処理結果が格納された変数を前記次に呼び出す W e b サービスが用いる変数に変換し、

前記第 1、第 2、第 3、第 4 及び第 5 の処理の記述部分が含まれる順次処理記述文書から前記第 3 の処理の記述部分と前記第 4 の処理の記述部分とを削除して、前記第 1、第 2 及び第 5 の処理の記述部分を含む新たな順次処理記述文書を作成して、

前記新たな順次処理記述文書と、前記処理結果とを用いて、前記第 2 の W e b サービスを呼び出す順次処理ステップを有することを特徴とする順次処理移譲方法。

【請求項 4】

前記順次処理ステップでは、前記順次処理の最終処理結果を受け取る場合、前記最終処理結果を自身に戻させるためのコールバック情報を前記順次処理記述文書に付加することを特徴とする請求項 3 に記載の順次処理移譲方法。

【請求項 5】

コンピュータを、

順次処理が記述された順次処理記述文書を読み取り、前記順次処理記述文書に記述された前記順次処理に従って複数の処理を順に行う順次処理手段として機能させるプログラムであって、

前記順次処理手段は、

クライアントからメッセージを受け取り、処理を実行して、処理結果を格納する第 1 の処理の記述部分と、前記処理結果が格納された変数を次に呼び出す W e b サービスが用いる変数に変換する第 2 の処理の記述部分と、第 2 の W e b サービスを呼び出す第 3 の処理の記述部分と、前記第 2 の W e b サービスが用いる変数を第 3 の W e b サービスが用いる変数へ変換する第 4 の処理の記述部分と、前記第 3 の W e b サービスを呼び出す第 5 の処理の記述部分と、が含まれる前記順次処理記述文書に従って、

前記クライアントからメッセージを受け取り、前記処理を実行して、前記処理結果を格納し、前記処理結果が格納された変数を前記次に呼び出す W e b サービスが用いる変数に変換し、

前記第 1、第 2、第 3、第 4 及び第 5 の処理の記述部分が含まれる順次処理記述文書から前記第 3 の処理の記述部分と前記第 4 の処理の記述部分とを削除して、前記第 1、第 2 及び第 5 の処理の記述部分を含む新たな順次処理記述文書を作成して、

前記新たな順次処理記述文書と、前記処理結果とを用いて、前記第 2 の W e b サービスを呼び出すことを特徴とするプログラム。

【請求項 6】

前記順次処理手段は、前記順次処理の最終処理結果を受け取る場合、前記最終処理結果を自身に戻させるためのコールバック情報を前記順次処理記述文書に付加することを特徴

10

20

30

40

50

とする請求項 5 に記載のプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、順次処理移譲装置及び順次処理移譲方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ある 1 つの処理を複数の Web サービスを呼び出して処理させることで完結させる場合、順次処理記述文書（例えば W S B P E L 等）を解釈できる Web サービスが中心となっており、処理を行った。つまり、順次処理記述文書を解釈できる Web サービスがクライアントから順次処理記述文書を含むリクエストを受け取り、順次処理記述文書通りに他の Web サービスを次々に呼び出して処理させ、結果をクライアントに返していた。なお、W S B P E L とは、Web Services Business Process Execution Language の略である。特許文献 1 に、関連する技術が開示されている。

10

【0003】

【特許文献 1】特開 2004 - 288026 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

20

しかしながら、従来の方法では、上述したように、順次処理記述文書を解釈できる中心となる Web サービスが、他の Web サービスの処理結果を常に受け取り、その受け取った処理結果を次に呼び出す Web サービスに渡して処理させていた。つまり、中心となる Web サービスは、呼び出した Web サービス分の処理結果を毎回受け取らなくてはならず、処理負荷がかかっていた。

【0005】

本発明は前記の問題点に鑑みなされたもので、複数の Web サービスが連携して処理を行うことで、サービスを提供する処理において、1 つの Web サービス（又は装置）に負荷が集中するのを防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0006】

そこで、前記問題を解決するため、本発明は、順次処理が記述された順次処理記述文書を読み取り、前記順次処理記述文書に記述された前記順次処理に従って複数の処理を順に行う順次処理手段を有する Web サービス装置であって、前記順次処理手段は、クライアントからメッセージを受け取り、処理を実行して、処理結果を格納する第 1 の処理の記述部分と、前記処理結果が格納された変数を次に呼び出す Web サービスが用いる変数に変換する第 2 の処理の記述部分と、第 2 の Web サービスを呼び出す第 3 の処理の記述部分と、前記第 2 の Web サービスが用いる変数を第 3 の Web サービスが用いる変数へ変換する第 4 の処理の記述部分と、前記第 3 の Web サービスを呼び出す第 5 の処理の記述部分と、が含まれる前記順次処理記述文書に従って、前記クライアントからメッセージを受け取り、前記処理を実行して、前記処理結果を格納し、前記処理結果が格納された変数を前記次に呼び出す Web サービスが用いる変数に変換し、前記第 1、第 2、第 3、第 4 及び第 5 の処理の記述部分が含まれる順次処理記述文書から前記第 3 の処理の記述部分と前記第 4 の処理の記述部分とを削除して、前記第 1、第 2 及び第 5 の処理の記述部分を含む新たな順次処理記述文書を作成して、前記新たな順次処理記述文書と、前記処理結果とを用いて、前記第 2 の Web サービスを呼び出すことを特徴とする。

40

【0007】

係る構成とすることによって、順次処理を行う Web サービスが、他の Web サービスより毎回処理結果を受け取らなくても、各 Web サービスが順次、次の Web サービスを呼ぶことができる。よって、複数の Web サービスが連携して行われる順次処理において

50

、１つのＷｅｂサービス（又は装置）に処理負荷が集中するのを防止することができる。

【０００８】

なお、順次処理手段は、例えば、後述する順次処理移譲部２０６、又は順次処理移譲部２０６及び公開情報収集部２０３、又はＷｅｂサービス等に対応する。また、順次処理装置は、例えば、後述する情報処理装置等に対応する。また、特許請求の範囲に記載のコールバック情報は、例えば、後述するコールバックの情報５１０及び／又はコールバック呼び出し処理記述５１４等に対応する。

【０００９】

また、前記問題を解決するため、本発明は、順次処理移譲方法及びプログラムとしてもよい。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、複数のＷｅｂサービスが連携して行われる順次処理において、１つのＷｅｂサービス（又は装置）に処理負荷が集中するのを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１１】

以下、本発明の実施形態について図面に基づいて説明する。

【００１２】

図１は、Ｗｅｂサービスを順次呼び出して処理をさせる場合の基本的な方法を説明するための図である。ＷｅｂサービスＴＯＰ１０１は、順次処理の中心的な役割を担うＷｅｂサービスである。ＷｅｂサービスＴＯＰ１０１は、クライアント１０２から順次処理の指示を受けると、Ｗｅｂサービス順次処理記述文書１０３を読み込む。そして、ＷｅｂサービスＴＯＰ１０１は、順次処理部１０４を利用して、Ｗｅｂサービス順次処理記述文書１０３に記述してある通りに、１０５～１０８に示される他のＷｅｂサービス（Ａ～Ｄ）を呼び出して処理をさせていく。

【００１３】

それぞれのＷｅｂサービスは、１０９～１１２に示されるように、自分自身のサービスの所在地（アドレス）及び自分自身を呼び出す為のインターフェースを記述した公開情報を持っている。そして、ＷｅｂサービスＴＯＰ１０１は、予めこれらの公開情報１０９～１１２を読み込み、呼び出すＷｅｂサービスの情報を保持している。

【００１４】

クライアント１０２が１１３に示されるようにＷｅｂサービス順次処理記述文書１０３の内容を実行させるリクエスト（メッセージを含むリクエスト）を送信し、ＷｅｂサービスＴＯＰ１０１がこのリクエストを受け取る。すると、ＷｅｂサービスＴＯＰ１０１は、Ｗｅｂサービス順次処理記述文書１０３を読み込み、上層部から順に解釈していく。そして、ＷｅｂサービスＴＯＰ１０１は、まず、クライアント１０２から受け取ったメッセージを、１１４の示されるようにＷｅｂサービスＡ１０５に投げる。すると、ＷｅｂサービスＡで処理が行われ、その処理結果が１１５に示されるようにＷｅｂサービスＴＯＰ１０１に返る。

【００１５】

同様にして、ＷｅｂサービスＴＯＰ１０１は、１１６、１１８、１２０に示されるように順番にＷｅｂサービスを呼び出す。そして、各Ｗｅｂサービスにおいて処理が行なわれ、その処理結果が１１７、１１９、１２１に示されるようにＷｅｂサービスＴＯＰ１０１に返る。

【００１６】

ＷｅｂサービスＴＯＰ１０１は、各Ｗｅｂサービスの処理結果等を、１２２に示されるように、クライアントに返す。このことによって、クライアントからのリクエストに対する処理が完結する。

【００１７】

しかし、このように、ＷｅｂサービスＴＯＰ１０１が、Ｗｅｂサービスを順次呼び出し

10

20

30

40

50

て、その都度処理結果をWebサービスTOP101が受け取り、クライアントからのリクエストに応える基本的な方法では、上述したような問題があった。つまり、WebサービスTOP101に処理負荷がかかっていた。

【0018】

また、例えばWebサービスTOP101が、各Webサービスからの処理結果を保持して、まとめてクライアントに返す方法では、WebサービスTOP101のメモリリソースを無駄に消費する問題もあった。

【0019】

図2は、Webサービスの処理を移譲していく順次処理移譲部等に係る処理の概要を示す図である。WebサービスTOP201は、クライアント202からのリクエスト（メッセージ）を受け付ける。WebサービスTOP201は、公開情報収集部203及び順次処理移譲部206を機能として有し、クライアント202からリクエストを受けると、公開情報収集部203において、Webサービス順次処理記述文書204を読み込む。

10

【0020】

公開情報収集部203は、Webサービス順次処理記述文書204内に他のWebサービスを読み出す記述が含まれていると、この他のWebサービスの公開情報205を読み込む。そして、公開情報収集部203は、Webサービス順次処理記述文書204に、読み込んだ他のWebサービスの公開情報205を付加すると共にコールバックの情報等を加え、順次処理移譲部206に渡す。

【0021】

20

なお、Webサービス順次処理記述文書204には、図1に示したWebサービス順次処理記述文書103と同じ内容が記述されている。つまり、各Webサービスを順番に呼び出して処理を完結させる処理内容が記述されている。

【0022】

順次処理移譲部206は、まず、Webサービス順次処理記述文書204を順に読んでいき、最初に呼び出すWebサービス（図2の例ではWebサービスA）の記述が出てきたら、その部分の記述内容及びそれに関わる情報等を削除する。そして、順次処理移譲部206は、Webサービス順次処理記述文書204から前記情報を削除した、Webサービス順次処理記述文書1（207）を生成する。

【0023】

30

順次処理移譲部206は、生成したWebサービス順次処理記述文書1（207）と、クライアントから受け付けたメッセージ（入力データ）208とを付随した形で、209に示されるように、最初のWebサービスであるWebサービスA210を呼び出す。呼び出されたWebサービスA210は、順次処理移譲部211を機能として有し、順次処理移譲部211において、メッセージと、Webサービス順次処理記述文書1（207）とを読み込み、自分自身の処理を行う。

【0024】

また順次処理移譲部211は、自分自身の処理を行うと共に、Webサービス順次処理記述文書1（207）に、次に呼び出すWebサービス（図2の例ではWebサービスB）の記述が出てきたら、その部分の記述内容及びそれに関わる情報等を削除する。そして、順次処理移譲部211は、Webサービス順次処理記述文書1（207）から前記情報を削除した、Webサービス順序処理記述文書2（213）を生成する。

40

【0025】

順次処理移譲部211は、生成したWebサービス順序処理記述文書2（213）と、自分自身の処理の処理結果データ212と付随した形で、214に示されるように、次のWebサービスであるWebサービスB215を呼び出す。

【0026】

以下、同様にして、Webサービス間で順次処理記述文書（218、219）を渡していくことで、WebサービスB215からWebサービスC216が呼び出され、次にWebサービスC216からWebサービスD217が呼び出される。そして、Webサー

50

ビス間で処理結果データ(220、221)を渡していく。

【0027】

例えば、Webサービス順次処理記述文書4(219)には、次のWebサービスの呼び出し部分の記述がもう無い。また、Webサービス順次処理記述文書4(219)には、コールバックの情報が含まれている。よって、WebサービスD217の順次処理移譲部は、自分自身の処理結果を最終処理結果データ222として、コールバック先であるWebサービスTOP201に返す。

【0028】

最終処理結果データ222を受け取ったWebサービスTOP201が、クライアントに最終処理結果データを含むメッセージを返すことで、一連の処理が完結する。

10

【0029】

このように、順次処理記述文書内の記述を削除(及び変更)等して、Webサービス間で回していくことで、処理の移譲が行えるため、WebサービスTOPに処理や、データが集中せずにする。

【0030】

以下、Webサービスが実装される、情報処理装置のハードウェア構成の一例を、図3を用いて説明する。図3は、情報処理装置のハードウェア構成の一例を示すハードウェア構成図である。図3に示されるように、情報処理装置は、ハードウェア構成として、入力装置11と、表示装置12と、記録媒体ドライブ装置13と、ROM15と、RAM16と、CPU17と、インターフェース装置18と、HD19と、を含む。

20

【0031】

入力装置11は、情報処理装置の操作者(オペレータ)が操作するキーボード及びマウス等で構成され、情報処理装置に各種操作情報等を入力するのに用いられる。表示装置12は、情報処理装置の操作者が利用するディスプレイ等で構成され、各種情報(又は画面)等を表示するのに用いられる。インターフェース装置18は、情報処理装置をネットワーク等に接続するインターフェースである。

【0032】

後述するフローチャート等に係るプログラムは、例えば、CD-ROM等の記録媒体14によって情報処理装置に提供されるか、ネットワーク等を通じてダウンロードされる。記録媒体14は、記録媒体ドライブ装置13にセットされ、プログラムが記録媒体14から記録媒体ドライブ装置13を介してHD19にインストールされる。

30

【0033】

ROM15は、情報処理装置の電源投入時に最初に読み込まれるプログラム等を格納する。RAM16は、情報処理装置のメインメモリである。CPU17は、HD19よりプログラムを読み出して、RAM16に格納し、プログラムを実行することで、図2に示したWebサービスの機能、又は順次処理移譲部(及び公開情報収集部)の機能を提供したり、後述するフローチャート等を実行したりする。また、HD19は、プログラム以外に、例えば公開情報又は処理結果データ等を格納する。

【0034】

図4は、公開情報の一例を示す図である。301は、ラベルであり、順次処理移譲部がどの公開情報を利用すれば良いかを判別するために使用する識別子(ユニークな情報)である。302は、自分自身のサービスの所在地(アドレス)を記述する部分であり、例えばURL等ある。303は、自分自身のサービス起動用I/F情報を記述する部分である。各Webサービスは、このサービス起動用I/Fを通して入力メッセージのデータと、順次処理記述文書とを受け取り、処理を行う。

40

【0035】

図5は、順次処理記述文書の一例を示す図である。401は、順次処理記述文書の一例を示す構成図である。402は、呼び出し先Webサービスの情報(ラベル)であり、公開情報のラベル301とリンクしている。403は、メッセージ変数情報であり、各Webサービスに対応した変数の宣言(型情報)が記述されている。404は、クライアント

50

からメッセージを受け取り、処理を実行し、結果をセルフ用変数に格納する処理が記述されている部分である。ここで、セルフ用変数は、自分自身が扱える変数である。

【 0 0 3 6 】

4 0 5 は、セルフ用変数から次に呼び出す W e b サービスが扱える変数に変換し、格納する処理が記述されている部分である。4 0 6 は、次の W e b サービスを呼び出す処理が記述されている部分である。同様にして 4 0 7 ~ 4 1 3 においても、変数の格納、W e b サービスの呼び出しの処理が順番に記述されている。4 1 4 には、クライアントへ処理結果のメッセージを返すレスポンスの処理が記述される。

【 0 0 3 7 】

この構成に基づく、より具体的な順次処理記述文書を示した一例が 4 1 5 である。4 0 1 と、4 1 5 とを比較すると、4 1 6 で示される部分では、呼び出し先 W e b サービスの情報がネームスペースや < p a r t n e r L i n k s > タグで記述されている。4 1 7 で示される部分では、メッセージ変数の情報が、< v a r i a b l e s > タグで記述されている。4 1 8 で示される部分では、クライアントからメッセージを受け取る処理内容が < r e c e i v e > タグで記述されている。

【 0 0 3 8 】

4 1 9 で示される部分では、変数の格納処理が < a s s i g n > や < c o p y > タグで記述されている。4 2 0 では、W e b サービスの呼び出し処理が < i n v o k e > タグで記述されている。4 2 1 では、W e b サービスを呼び出した処理結果をクライアントが解釈できる変数に格納する処理が < a s s i g n > や < c o p y > タグで記述されている。4 2 2 では、クライアントへ処理結果を含むメッセージを返す処理が < r e p l y > タグで記述されている。

【 0 0 3 9 】

このように、W e b サービスを順次呼び出しながら処理をさせるためのフロー記述として、X M L 文書で書くことが可能である。順次処理移譲部等は、この X M L 文書を上部からパースしていき、文書内容を解釈していくことで、順番に W e b サービスを呼び出し、実行させることができる。なお、4 1 5 の W S B P E L 文書はあくまでも順次処理記述文書の一例である。以下、本実施形態では、4 0 1 の構成図を利用して処理の内容を説明していく。

【 0 0 4 0 】

図 6 は、公開情報収集部 2 0 3 の処理フロー等の一例を示した図である。5 0 1 は、順次処理記述文書である。5 0 2 は、順次処理記述文書 5 0 1 の一例の構成である。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 5 0 3 において、公開情報収集部 2 0 3 は、順次処理記述文書 5 0 1 を読み込む。ステップ S 5 0 4 において、公開情報収集部 2 0 3 は、順次処理記述文書 5 0 1 内に記述されてある呼び出し先 W e b サービスの情報（ラベル）を取得する。ステップ S 5 0 5 において、公開情報収集部 2 0 3 は、取得したラベルをキーにして、呼び出し先 W e b サービスが提供している公開情報を選別する。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 5 0 6 において、公開情報収集部 2 0 3 は、選別した公開情報から必要な情報を抜き出す。そして、公開情報収集部 2 0 3 は、5 0 7 に示されるように順次処理記述文書 5 0 1 のラベル部分に対応させる形で、5 0 8 に示されるように公開情報に記述されている呼び出し先の W e b サービスの I / F やアドレスの情報を付加する。

【 0 0 4 3 】

公開情報収集部 2 0 3 は、順次処理を開始させる W e b サービス（本実施形態では、W e b サービス T O P 2 0 1 ）に実装されている。W e b サービス T O P は、各 W e b サービスを呼び出して、それらの最終処理結果を受け取らなくてはならない。よって、ステップ S 5 0 9 において、公開情報収集部 2 0 3 は、5 1 0 に示されるようなコールバックの情報を、順次処理記述文書 5 0 1 に保持させる。つまり公開情報収集部 2 0 3 は自分自身の W e b サービスの所在地（アドレス）や I / F、W e b サービス T O P から見てクライ

10

20

30

40

50

アントは誰か、自分自身が扱えるメッセージの変数、呼び出し先のW e b サービスが扱える変数等を順次処理記述文書 5 0 1 に付加する。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 5 1 1 において、公開情報収集部 2 0 3 は、順次記述文書 5 0 2 内の 5 1 2 で示される、セルフ用変数からW e b サービス A 用変数に変数を変換し、格納する処理記述を、以下のように変更する。つまり、公開情報収集部 2 0 3 は、前記処理記述を、セルフ用変数から常に次に呼び出すW e b サービスの変数に変数を変換し、格納する処理記述に変更する。

【 0 0 4 5 】

続いて、ステップ S 5 1 3 において、公開情報収集部 2 0 3 は、自分自身 (W e b サービス T O P) をコールするためのコールバック呼び出し処理記述 5 1 4 を、クライアントへの処理結果のメッセージを返す処理記述 5 1 5 の前に追加する。続いて、ステップ S 5 1 6 において、様々な情報を付加させた順次処理記述文書 5 0 7 を情報付き順次処理記述文書 5 1 7 として出力する。

10

【 0 0 4 6 】

本実施形態では、公開情報収集部 2 0 3 と、順次処理移譲部 2 0 6 と、の 2 つに機能を分けて説明を行なっている。しかしながら、例えば、順次処理移譲部 2 0 6 が、順次処理記述文書 5 0 1 を読み込み、順次処理記述文書 5 0 1 にコールバックの情報が含まれていなければ、自分自身が最初にこの順次処理記述文書を読み込むW e b サービスだと判断するようにしてもよい。そして、このように判断した順次処理移譲部 2 0 6 が、最終結果を自分自身に返してもらえるようにコールバック呼び出し処理記述 5 1 4 を順次処理記述文書に付加するようにしてもよい。

20

【 0 0 4 7 】

図 7 は、順次処理移譲部 2 0 6 の処理フロー等の一例を示した図である。6 0 1 は、情報付き順次処理記述文書であり、5 1 7 で示した内容と同じである。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 6 0 2 において、順次処理移譲部 2 0 6 は、情報付き順次処理記述文書 6 0 1 を上部から順に読み込む。ステップ S 6 0 3 において、順次処理移譲部 2 0 6 は、呼び出し先W e b サービスに関連する情報を全て取得して、情報格納領域 6 0 4 に格納する。ここで、情報格納領域 6 0 4 は、R A M 1 6 又はH D 1 9 等に含まれる。

30

【 0 0 4 9 】

ステップ S 6 0 5 において、順次処理移譲部 2 0 6 は、メッセージ変数の情報を情報格納領域 6 0 4 に格納する。ステップ S 6 0 6 において順次処理移譲部 2 0 6 は、この情報付き順次処理記述文書 6 0 1 を処理するように言われた相手 (クライアント) が誰か、セルフ用変数 (自分自身が処理できる変数) としてどの変数を使うか等の情報を、情報格納領域 6 0 4 から取得する。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 6 0 7 において、順次処理移譲部 2 0 6 は、クライアントからのメッセージを受け取り、自分自身のサービスの処理を行い、その処理結果をセルフ用変数に格納する。ステップ S 6 0 8 において、順次処理移譲部 2 0 6 は、セルフ用変数を次に呼び出す予定のW e b サービスが解釈できるW e b サービス呼び出し用変数に変換し、情報付き順次処理記述文書 6 0 1 に格納する。

40

【 0 0 5 1 】

ステップ S 6 0 9 において、順次処理移譲部 2 0 6 は、次に記述されている処理内容が、他のW e b サービスを呼ぶ処理内容か、W e b サービス T O P へのコールバック呼び出し処理内容かを判断する。順次処理移譲部 2 0 6 は、次に記述されている処理内容が、他のW e b サービスを呼ぶ処理内容であると判断すると、ステップ S 6 1 0 に進み、W e b サービス T O P へのコールバック呼び出し処理内容であると判断すると、ステップ S 6 1 7 に進む。

【 0 0 5 2 】

50

ステップS 6 1 0において、順次処理移譲部2 0 6は、次に呼び出すWebサービスのラベルに、以下の情報を付加する。つまり、順次処理移譲部2 0 6は、次に呼び出すWebサービスのラベルに、クライアント（誰から呼ばれるのか）、セルフ用変数（次の呼び出すWebサービスが扱える変数）、その次に呼ばれるWebサービスのWebサービス呼び出し用変数を付加する。より具体的に説明すると、6 1 1では、次に呼び出すWebサービスがWebサービスAで、その次の処理がWebサービスA用変数からWebサービスB用変数への変換、格納となっている。よって、順次処理移譲部2 0 6は、WebサービスAの次に呼ばれるのがWebサービスBと判断できる。

【0 0 5 3】

したがって、順次処理移譲部2 0 6は、WebサービスA用のラベルAの項目にそれぞれ、WebサービスTOP、WebサービスA用変数、WebサービスB用変数を付加する。ここで、「WebサービスTOP」とは、WebサービスAから見てクライアントはWebサービスTOPであることを示している。また、「WebサービスA用変数」とは、自分自身（WebサービスA）が扱える変数はWebサービスA用変数であることを示している。また、「WebサービスB用変数」とは、WebサービスAが次に呼び出すWebサービスであるWebサービスBが扱える変数は、WebサービスB用変数であることを示している。なお、順次処理移譲部2 0 6は、これらの情報を、情報格納領域6 0 4等から取得し、ラベルAの項目に設定する。

【0 0 5 4】

ステップS 6 1 3において、順次処理移譲部2 0 6は、次に呼び出すWebサービス呼び出し処理記述部分と、その次に記述している変数の変換、格納処理記述部分とを情報付き順次処理記述文書6 0 1から削除する。そして、順次処理移譲部2 0 6は、削除済み情報付き順次処理記述文書6 1 5を生成する。より具体的に説明すると、順次処理移譲部2 0 6は、6 1 1で示される、情報付き順次処理記述文書内のWebサービスA呼び出し処理記述部分と、WebサービスA用変数からWebサービスB用変数への変換、格納処理記述部分とを削除する（6 1 4）。そして、順次処理移譲部2 0 6は、6 1 5で示されるような、削除済み情報付き順次処理記述文書6 1 5を生成する。

【0 0 5 5】

続いて、ステップS 6 1 6において、順次処理移譲部2 0 6は、次のWebサービス（本実施形態の例ではWebサービスA）を、削除済みの情報付き順次処理記述文書6 1 5と、Webサービス呼び出し用変数とを付随して呼び出す。

【0 0 5 6】

一方、ステップS 6 1 7において、順次処理移譲部2 0 6は、コールバックに関する情報を情報格納領域6 0 4から取得する。続いて、ステップS 6 1 8において、順次処理移譲部2 0 6は、Webサービス呼び出し用変数（最終処理結果）を付随してコールバック関数を呼び出す。

【0 0 5 7】

このようにして、順次処理移譲部2 0 6は、順次処理記述文書を読み込み、処理を行うと共に、順次処理記述文書の編集を行い、次のWebサービスに、順次処理記述文書と、処理結果とを渡していく。よって、クライアントからメッセージを受け取ったWebサービスは最終処理結果だけを受け取ることができ、その結果をクライアントに返すことができる。

【0 0 5 8】

以上、上述したように本実施形態によれば、複数のWebサービスが連携して処理を行うことで、サービスを提供する処理において、1つのWebサービス（又は装置）に負荷が集中するのを防止することができる。

【0 0 5 9】

以上、本発明の好ましい実施形態について詳述したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】Webサービスを順次呼び出して処理をさせる場合の基本的な方法を説明するための図である。

【図2】Webサービスの処理を移譲していく順次処理移譲部等に係る処理の概要を示す図である。

【図3】情報処理装置のハードウェア構成の一例を示すハードウェア構成図である。

【図4】公開情報の一例を示す図である。

【図5】順次処理記述文書の一例を示す図である。

【図6】公開情報収集部203の処理フロー等の一例を示した図である。

【図7】順次処理移譲部206の処理フロー等の一例を示した図である。

【符号の説明】

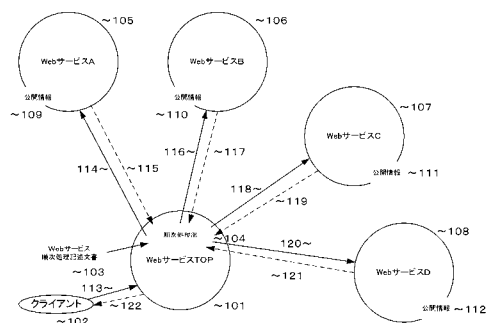
【0061】

- 11 入力装置
- 12 表示装置
- 13 記録媒体ドライブ装置
- 14 記録媒体
- 15 ROM
- 16 RAM
- 17 CPU
- 18 インターフェイス装置
- 19 HD
- 203 公開情報収集部
- 206 順次処理移譲部

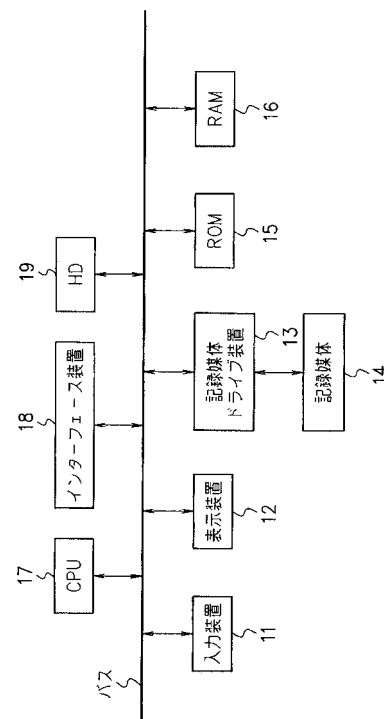
10

20

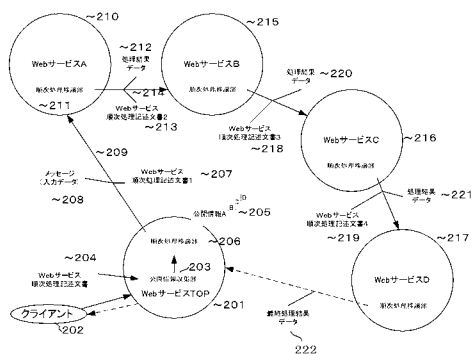
【図1】



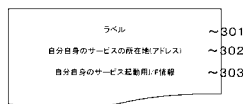
【図3】



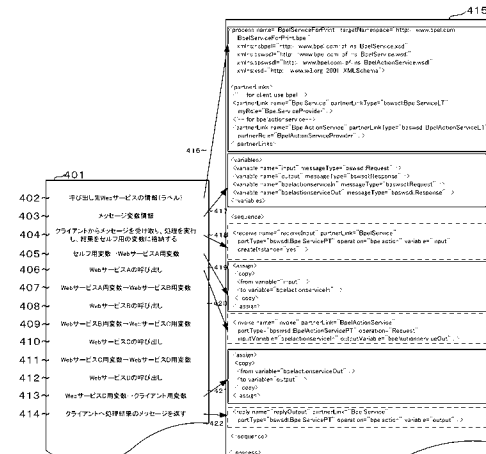
【図2】



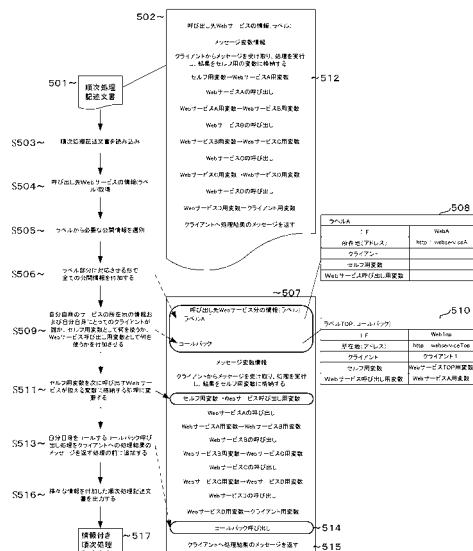
【 図 4 】



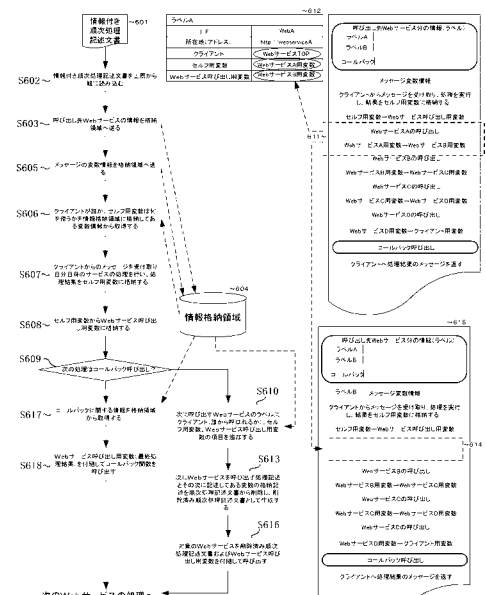
【 図 5 】



【 図 6 】



【圖 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-266930(JP,A)
特開2005-251068(JP,A)
特開2005-25432(JP,A)
特開2004-288057(JP,A)
特開2002-304342(JP,A)
特開2005-346495(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 9/46 - 9/54