

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4748766号
(P4748766)

(45) 発行日 平成23年8月17日(2011.8.17)

(24) 登録日 平成23年5月27日(2011.5.27)

(51) Int. Cl. F 1
G 0 6 F 21/20 (2006.01) G 0 6 F 15/00 3 3 0 A

請求項の数 9 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2004-355882 (P2004-355882)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成16年12月8日 (2004.12.8)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-163947 (P2006-163947A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成18年6月22日 (2006.6.22)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成19年12月10日 (2007.12.10)		弁理士 大塚 康德
前置審査		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(74) 代理人	100115071
			弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100116894
			弁理士 木村 秀二
		(74) 代理人	100130409
			弁理士 下山 治
		(74) 代理人	100134175
			弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理システム、情報処理方法、ならびにプログラム、記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のサービスとサービス要求元の認証処理を実行する複数の認証処理手段との対応付けが記述された所定の情報を記憶する記憶手段と、

サービス要求元から、前記複数のサービスのいずれかを識別する識別情報と当該サービスに実行させる処理を示す属性情報とを含むサービス要求を受け付けるサービス要求受付手段と、

前記サービス要求に含まれる前記識別情報によって識別されるサービスに対応する認証処理手段を、前記記憶手段に記憶された所定の情報に基づいて選択する選択手段と、

サービスに関する指示を行う指示手段と、を備え、

前記サービス要求受付手段は、前記サービス要求を受け付けた場合に、当該サービス要求に含まれる前記属性情報を保持しつつ、当該サービス要求に含まれる前記識別情報を前記選択手段に通知し、前記選択手段により選択された認証処理手段によって前記サービス要求元が認証された場合に、前記保持した属性情報が示す処理の実行を、当該サービス要求に含まれる前記識別情報によって識別されるサービスに要求し、

前記記憶手段は、前記指示手段によりサービスに関する指示が行われた場合に、当該指示が行われたサービスと、当該指示が行われたサービスに対応する認証処理手段との対応付けについて、前記所定の情報を更新するよう構成されていることを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記指示手段により行われた指示に基づいて、新たにサービスが追加される場合、前記記憶手段は、当該追加されるサービスと、当該追加されるサービスに対応する認証処理手段との対応付けを、前記所定の情報に新たに追加することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記指示手段により行われた指示に基づいて、前記サービスが削除される場合、前記記憶手段は、当該削除されるサービスと、当該削除されるサービスに対応する認証処理手段との対応付けを、前記所定の情報から削除することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記指示手段により行われた指示に基づいて、前記サービスによる前記属性情報が示す処理の実行が可能になる場合、前記記憶手段は、当該実行が可能になるサービスについての前記所定の情報を書き換えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記指示手段により行われた指示に基づいて、前記サービスによる前記属性情報が示す処理の実行が不可能になる場合、前記記憶手段は、当該実行が不可能になるサービスについての前記所定の情報を書き換えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

第 1 の情報処理装置と、該第 1 の情報処理装置と通信可能に接続される第 2 の情報処理装置とを備える情報処理システムであって、

前記第 1 の情報処理装置は、

複数のサービスとサービス要求元の認証処理を実行する複数の認証処理手段との対応付けが記述された所定の情報を記憶する記憶手段と、

サービス要求元から、前記複数のサービスのいずれかを識別する識別情報と当該サービスに実行させる処理を示す属性情報とを含むサービス要求を受け付けるサービス要求受付手段と、

前記サービス要求に含まれる前記識別情報によって識別されるサービスに対応する認証処理手段を、前記記憶手段に記憶された所定の情報に基づいて選択する選択手段と、を備え、

前記サービス要求受付手段は、前記サービス要求を受け付けた場合に、当該サービス要求に含まれる前記属性情報を保持しつつ、当該サービス要求に含まれる前記識別情報を前記選択手段に通知し、前記選択手段により選択された認証処理手段によって前記サービス要求元が認証された場合に、前記保持した属性情報が示す処理の実行を、当該サービス要求に含まれる前記識別情報によって識別されるサービスに要求し、

前記第 2 の情報処理装置は、

サービスに関する指示を行う指示手段を備え、

前記記憶手段は、前記指示手段によりサービスに関する指示が行われた場合に、当該指示が行われたサービスと、当該指示が行われたサービスに対応する認証処理手段との対応付けについて、前記所定の情報を更新するよう構成されていることを特徴とする情報処理システム。

【請求項 7】

情報処理装置における情報処理方法であって、

複数のサービスとサービス要求元の認証処理を実行する複数の認証処理手段との対応付けが記述された所定の情報を、記憶部に記憶する記憶工程と、

サービス要求元から、前記複数のサービスのいずれかを識別する識別情報と当該サービスに実行させる処理を示す属性情報とを含むサービス要求を、サービス要求受付手段を介して受け付けるサービス要求受付工程と、

前記サービス要求に含まれる前記識別情報によって識別されるサービスに対応する認証処理手段を、前記記憶部に記憶された所定の情報に基づいて選択手段が選択する選択工程と、

10

20

30

40

50

指示手段が、サービスに関する指示を行う指示工程と、を有し、

前記サービス要求受付工程では、前記サービス要求を受け付けた場合に、当該サービス要求に含まれる前記属性情報を保持しつつ、当該サービス要求に含まれる前記識別情報を前記選択手段に通知し、前記選択手段により選択された認証処理手段によって前記サービス要求元が認証された場合に、前記保持した属性情報が示す処理の実行を、当該サービス要求に含まれる前記識別情報によって識別されるサービスに要求し、

前記記憶工程では、前記指示工程においてサービスに関する指示が行われた場合に、当該指示が行われたサービスと、当該指示が行われたサービスに対応する認証処理手段との対応付けについて、前記所定の情報を更新することを特徴とする情報処理方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の情報処理方法をコンピュータに実行させるための制御プログラムを格納した記憶媒体。

【請求項 9】

請求項 7 に記載の情報処理方法をコンピュータに実行させるための制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワークを介して複数の Web サービスを提供する情報処理装置における情報処理技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、構造化言語である XML (e X t e n s i b l e M a r k u p L a n g u a g e) はビジネス文書の管理やメッセージング、データベースなどの用途に利用され、その応用範囲は、ますます広がってきている。

【0003】

その顕著な例が、XML - SOAP (S i m p l e O b j e c t A c c e s s P r o t o c o l) を利用した分散オブジェクトモデルである Web サービスへの応用である。そして、この Web サービスの出現により、従来のオブジェクト指向モデルからサービス指向アーキテクチャ (S O A : S e r v i c e O r i e n t e d A r c h i t e c t u r e) への転換が徐々に進められるようになってきている。

【0004】

サービス指向アーキテクチャとは、Web サービスを単位としてプロセスを分割するアーキテクチャであり、既存の Web サービスを再利用、再編成することができるため、高信頼性、低コストを維持しながら迅速にビジネスソリューションを構築・提供できるというメリットを有している。

【0005】

ここで、ビジネスソリューションの提供にあたっては、強固なセキュリティを構築することが不可欠である。特にネットワーク上に構築されるビジネスソリューションにあっては、ユーザ情報およびユーザデータの保護、さらには本人性の識別、認証が重要な課題となっている。Web サービスを基盤とするサービス指向アーキテクチャにおいても例外ではなく、同一の Web サービスであっても、その Web サービスが使用される環境、セキュリティレベル、システム構成等の諸条件によって、それぞれ異なる認証、権限付与処理を提供するといった柔軟な対応が望まれる。例えば、ユーザ認証 1 つとっても、簡便なパスワード認証、PIN コードによる認証、IC カードによる認証、生体認証等、その認証方法は多岐にわたるため、諸条件を考慮して適切に対応していくことが重要である。

【0006】

その一方で、ネットワークソリューションの利便性、簡易性を高めるために、シングルサインオン、Federated Identity (統合認証) 等の要求も高まってきている。例えば、複数の Web サービスを統合して、新規 Web サービスを構築、提供する場合においては、それぞれの Web サービスごとに実行される認証、権限付与処理を統

10

20

30

40

50

合し、シングルサインオン等の環境を提供することが要求される。このため、サービス指向アーキテクチャの効率の良さ及び柔軟性を損なうことなく、強固なセキュリティを実現するという背反する要求を満たす解決策が必要となってきた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

このような背景のもと、Webサービスを基盤とするサービス指向アーキテクチャ(SOA)を利用して、柔軟性やユーザビリティを有しつつ強固なセキュリティを実現するために、本願出願人は、Webサービスを提供する情報処理装置において、Webサービスと、当該サービスに対する認証、権限処理を実施するサービスとの対応付けを記述したテーブル(MAPPING TABLE)を導入することを提案している。

10

【0008】

図10は、本願出願人が提案する当該MAPPING TABLEを備え、Webサービスを提供可能な情報処理装置のモデル図である。以下、同モデルについて簡単に説明する。

【0009】

同図に示すように、ENTRANCE1001においてWebサービスに対するSOAPリクエストを受信すると、リクエスト先のサービス名称、認証情報はARBITRATOR1002に通知される。

【0010】

ARBITRATOR1002では、MAPPING TABLE1005を参照し、リクエストされたWebサービスに対応づけられた認証、権限付与サービスに関する情報を取得する。

20

【0011】

ARBITRATOR1002では、取得した認証、権限付与サービスに関する情報に基づいて、ENTRANCE1001より受信した認証情報を、対応するAUTHENTICATION/AUTHORIZATION SERVICE1003に通知する。

【0012】

AUTHENTICATION/AUTHORIZATION SERVICE1003における認証、権限付与処理の結果は、ARBITRATOR1002に返信され、ARBITRATOR1002では、当該処理結果に基づいてWebサービスの実行の可否、あるいはアクセス制限情報をENTRANCE1001に送信する。

30

【0013】

ENTRANCE1001では、ARBITRATOR1002からの送信内容に基づいて、リクエストされたSERVICE1004をコールするか、あるいはリクエスト発行元に対し、Webサービスの実行が拒否された旨を通知する。

【0014】

このような情報処理装置によれば、Webサービスの提供を行うにあたり、強固なセキュリティを維持しつつ、利便性、簡易性の高いネットワークソリューションを低コストで実現することができる。

40

【0015】

しかしながら、上述した情報処理装置の場合、ARBITRATOR1002がMAPPING TABLE1005を参照することにより、リクエストされたWebサービスに対する認証・権限付与サービスに関する情報を取得する構成を採っているため、Webサービスの追加/削除に対しては、逐次、MAPPING TABLE1005を更新しなければならないという問題がある。

【0016】

これに対しては、ARBITRATOR1002の管理者が逐次手動でMAPPING TABLE1005を更新することで対処することも可能であるが、管理者がWebサービスの更新情報を調べて、その都度更新作業を行わなければならない、しかもその作業は

50

煩雑であるため、管理コストが高くつくといった問題がある。

【 0 0 1 7 】

更に、管理者による M A P P I N G T A B L E 1 0 0 5 の更新は管理者の都合で実施されるため、W e b サービスの新規追加 / 削除の情報の反映が遅くなり、最適なセキュリティシステムを最適なタイミングで導入することへの妨げとなり、ひいては不正利用による被害をもたらすことの原因ともなる。

【 0 0 1 8 】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、W e b サービスを基盤とするサービス指向アーキテクチャを利用して、柔軟性のある強固なセキュリティを実現する情報処理装置において、W e b サービスの追加 / 削除を含む管理作業を迅速化かつ簡素化し、管理コストの軽減を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 9 】

上記の目的を達成するために本発明に係る情報処理装置は以下のような構成を備える。即ち、

複数のサービスとサービス要求元の認証処理を実行する複数の認証処理手段との対応付けが記述された所定の情報を記憶する記憶手段と、

サービス要求元から、前記複数のサービスのいずれかを識別する識別情報と当該サービスに実行させる処理を示す属性情報とを含むサービス要求を受け付けるサービス要求受付手段と、

前記サービス要求に含まれる前記識別情報によって識別されるサービスに対応する認証処理手段を、前記記憶手段に記憶された所定の情報に基づいて選択する選択手段と、

サービスに関する指示を行う指示手段と、を備え、

前記サービス要求受付手段は、前記サービス要求を受け付けた場合に、当該サービス要求に含まれる前記属性情報を保持しつつ、当該サービス要求に含まれる前記識別情報を前記選択手段に通知し、前記選択手段により選択された認証処理手段によって前記サービス要求元が認証された場合に、前記保持した属性情報が示す処理の実行を、当該サービス要求に含まれる前記識別情報によって識別されるサービスに要求し、

前記記憶手段は、前記指示手段によりサービスに関する指示が行われた場合に、当該指示が行われたサービスと、当該指示が行われたサービスに対応する認証処理手段との対応付けについて、前記所定の情報を更新するよう構成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 2 0 】

本発明によれば、W e b サービスを基盤とするサービス指向アーキテクチャを利用して、柔軟性のある強固なセキュリティを実現する情報処理装置において、W e b サービスの追加 / 削除を含む管理作業を迅速化かつ簡素化し、管理コストを軽減することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 1 】

以下、必要に応じて添付図面を参照しながら本発明の実施形態を詳細に説明する。なお、本発明はネットワークを介してW e b サービスを提供する種々の装置において実施可能であり、様々なシステムに適用できるが、以下では、ネットワーク対応型 M F P (M u l t i F u n c t i o n P e r i p h e r a l) において実施すると共に、該 M F P を備える情報処理システムに適用する場合について説明する。

【 0 0 2 2 】

[第 1 の実施形態]

< 情報処理システムの全体構成 >

図 1 1 は、本発明の一実施形態にかかる情報処理装置である、ネットワーク対応型 M F P (以下、単に「 M F P 」と称す) を含む情報処理システムの全体構成を示す図である。図 1 1 において、1 1 0 0 は M F P であり、ネットワーク 1 1 1 0 を介して接続可能なコ

10

20

30

40

50

ンピュータ端末 1121 へプリントサービス、スキャンサービス、ストレージサービス、FAX サービスなど各種 Web サービスを提供する MFP である。1121 はコンピュータ端末であり、ネットワーク 1110 を介して MFP 1100 が提供する各種 Web サービスを利用することができる。

【0023】

MFP 1100 は、通信装置 1101、CPU (中央処理装置) 1102、メモリ 1103、HDD (ハードディスクドライブ) 1104 及び画像処理装置 1107、プリンタ 1105、スキャナ 1106 などのハードウェアから構成されており、構造化言語である XML (eXtensible Markup Language) を用いて認証、権限付与等のセキュリティ処理を行う機能を有している。

10

【0024】

通信装置 1101 は、ネットワーク 1110 を介して通信を行う。CPU 1102 は、画像処理装置 1107 における種々の機能を実現するためのプログラムを実行するコンピュータである。具体的には、CPU 1102 が、HDD 1104 から種々の機能を実現するためのプログラム (アプリケーションプログラム等) を読み出し、メモリ 1103 をワーク領域として、当該読み出したプログラムを実行する。

【0025】

< MFP 1100 の機能構成 >

次に、本実施形態にかかる MFP 1100 の機能構成について図 1 を用いて説明する。図 1 は、本実施形態にかかる MFP 1100 の機能構成を示すブロック図である。

20

【0026】

同図に示すように、MFP 1100 は、通信機能として TCP/IP/UDP プロトコルをスタックする TCP/IP/UDP プロトコルスタック処理部 101 を備え、その上位層に SOAP 処理部 102 を備え、更にその上位層に調停サービス 103、XML スクリプト処理部 104、認証・権限サービス A (107)、認証サービス B (108)、権限サービス B (109)、プリントサービス 110、スキャンサービス 111、ストレージサービス 112、FAX サービス 113、サービス管理サービス (指示手段) 114 を備え、ネットワーク 1110 を介して、コンピュータ端末 1121 に対し、これら Web サービス (110 ~ 113) を提供する。

【0027】

30

MFP 1100 に対して、システム管理者は後述するサービス管理サービス 114 を介してかかる Web サービスの機能停止、Web サービスの削除、Web サービスの再インストール、新規 Web サービスのインストールをコンピュータ端末 1121 を介して行うことが可能である。なお、ここでいう新規 Web サービスには、例えば既にインストール済みの複数の Web サービスを組みあわせ、新規機能を提供する場合も含まれるものとする。

【0028】

SOAP 処理部 102 は、受信した SOAP リクエストを解析し、SOAP ヘッダ部の記述内容を調停サービス 103 に送信し、調停サービス 103 から返信される処理結果に基づき、SOAP レスポンスを生成し、SOAP リクエストを発行したコンピュータ端末 1121 に対し返信する機能と、調停サービス 103 から返信される処理結果に基づき、該当する Web サービスに対し SOAP ボディの記述内容を送信し、該当 Web サービスから通知される処理結果に基づき SOAP レスポンスを生成し、SOAP リクエストを発行したコンピュータ端末 1121 に対し返信する機能とを有する。

40

【0029】

調停サービス 103 は、SOAP 処理部 102 より送信された SOAP ヘッダ部の記述内容を解析し、実行要求された Web サービスに関する情報を取得する機能と、XML スクリプト処理部 104 を介して、メモリ装置制御部 105 が管理するメモリ (HDD 1104) 上に登録された XML スクリプト 106 より、実行要求された Web サービスに対応づけられた認証・権限付与サービスに関する情報を取得する機能とを有する。

50

【0030】

さらに調停サービス103は取得した認証・権限付与サービスに関する情報に基づき、SOAPヘッダ部に記述された認証情報を、XMLスクリプト106より取得した認証・権限付与サービス(107~109のいずれか)に対し送信する機能と、認証・権限付与サービス(107~109のいずれか)から通知される処理結果に基づきSOAPレスポンスを生成し、SOAP処理部102に対し通知する機能とを有する。

【0031】

なお、本実施形態にかかるMFP1100は、認証・権限付与機能を実現するサービスとして認証・権限サービスA(107)、認証サービスB(108)、権限サービスB(109)を組み込む構成としているが、本発明はこれに限られず、図1に示すように更に、認証・権限サービスC(115)をMFP1100の外部に配し、ネットワーク1110を介して利用可能なように構成してもよい。

10

【0032】

各認証・権限付与サービス(107~109)は調停サービス103より送信された認証情報を処理し、その処理結果を調停サービス103に対し返信する機能を有する。

【0033】

サービス管理サービス114は、Webサービスの管理を行う専用のサービスで、新規のWebサービスの追加(インストール)、既存のWebサービスの削除(アンインストール)、停止、再開などを制御する機能を有する。なお、本実施形態において、当該サービス管理サービス114は、MFP1100に内在しているものとして図1に描かれているが、MFP1100の外部にネットワーク1110を介して接続されたコンピュータ端末1121内に在っても良い。なお、当該サービス管理サービス114は、他のサービスと同様、XML-SOAPに対応したWebサービスとして構成されている。

20

【0034】

さらにMFP1100は、プリントサービス110、スキャンサービス111、ストレージサービス112、FAXサービス113を実装している。これらはXML-SOAPに対応したWebサービスであり、これらのWebサービスに対してはサービス管理サービス114を介して、Webサービスの停止、再開、削除、再インストールすることが可能であり、また、同様に新規Webサービスの追加、開始、停止、削除が可能である。

30

【0035】

調停サービス103の下位層となるXMLスクリプト処理部104は、メモリ装置制御部105を介してメモリ(HDD1104)へアクセスする機能を有する。メモリ装置制御部105は、Webサービスと、そのWebサービスに対する認証・権限付与サービスに関する情報、および処理手順が記述されたXMLスクリプト106を格納するメモリ(HDD1104)へのデータの書き込み及びメモリ(HDD1104)からのデータの読み出しを制御する。

【0036】

該XMLスクリプト106は、サービス管理サービス114を利用して管理者がWebサービスをインストールする際、Webサービスの実装モジュールとあわせて自動的に登録される。また、当該XMLスクリプト106には、Webサービスの管理情報(停止中、起動中など)が記述されており、ユーザがWebサービスを利用する際にチェックされるようになっている。サービス管理サービス114を利用して、管理者がWebサービスの削除を行った場合、当該XMLスクリプト106も自動的に削除される。

40

【0037】

なお、管理者は、該XMLスクリプト106の記述内容を書き換えることで、同一のWebサービスに対し、他の認証・権限付与サービスへの対応付けをすることも可能である。また、複数のWebサービスの組み合わせにより機能する新規Webサービスに対し、新たに認証・権限付与サービスを対応付けるなど、柔軟にセキュリティ要件に対処することが可能である。

【0038】

50

ただし、本実施形態にかかるMFP1100においては、メモリ(HDD1104)上に該XMLスクリプト106が存在しない場合には、MFP1100上で稼働中のWebサービスのいずれも実行することはできない。

【0039】

また、システム管理者は、Webサービスのインストールをネットワーク1110を介して実施することも可能である。この場合、システム管理者は前述のサービス管理サービス114の動作するコンピュータ端末1121上でWebサービスのインストール処理を実行する。サービス管理サービス114は、後述するサービス管理処理フローに従ってWebサービスのインストール処理と、XMLスクリプト106の登録処理とを行う。これにより、メモリ装置制御部105が制御するメモリ(HDD1104)上に、当該XMLスクリプト106が格納されることとなる。

10

【0040】

本実施形態にかかるMFP1100においては、XMLスクリプト106の登録、削除、有効化、無効化を行うために以下に示すXML-SOAPRPC(Remote Procedure Call)を備える。これにより、XMLスクリプト処理部104は、XMLスクリプト106の登録、削除、およびXMLスクリプト106の有効化、無効化を行うことができる。具体的には、XMLスクリプト106をMFP1100に対し送信、登録するにあたっては、SOAP関数であるUploadScript(scriptName、account、password)を用いる。

【0041】

20

ここで、MFP1100では、XMLスクリプト106を複数登録することが可能な構成を有しているため、scriptNameはその識別情報として使用される。なお、本実施形態においては、32文字までのASCII文字列が使用可能である。ただし、accountとpasswordは、いずれも32文字までのASCII文字列が使用される。かかる識別情報は、予めMFP1100に対し登録済みであるものとし、その情報はメモリ装置制御部105が管理するメモリ(HDD1104)上に記録されており、システム管理者のみが知りうるように構成されているものとする。また、XMLデータであるXMLスクリプト106は、該SOAP関数を記述するSOAPリクエストの添付ファイルの形式でMFP1100に送信される。

【0042】

30

また、MFP1100に登録済みのXMLスクリプト106を削除するにあたっては、SOAP関数であるDeleteScript(scriptName、account、password)を用いる。なお、この場合もaccount、password情報を知りうるシステム管理者のみが、MFP1100のメモリ(HDD1104)上に登録されたXMLスクリプト106を削除することができるものとする。MFP1100では、複数のXMLスクリプト106が登録可能であるためscriptNameにより、削除対象となるXMLスクリプト106を指定する。

【0043】

また、MFP1100に登録された複数のXMLスクリプト106に対し、scriptNameで指定したXMLスクリプト106を有効化するにあたっては、SOAP関数であるEnableScript(scriptName、account、password)を用いる。また、ここでもaccount、password情報を知りうるシステム管理者のみが、MFP1100のメモリ(HDD1104)上に登録されたXMLスクリプト106を指定し、有効化できるものとする。

40

【0044】

また、MFP1100に登録された複数のXMLスクリプト106に対し、scriptNameで指定したXMLスクリプト106を無効化するにあたっては、SOAP関数であるDisableScript(scriptName、account、password)を用いる。また、ここでもaccount、password情報を知りうるシステム管理者のみが、MFP1100のメモリ(HDD1104)上に登録されたXM

50

Lスクリプト106を指定し、無効化できるものとする。

【0045】

<XMLスクリプトの登録、削除、有効化、無効化処理>

次に、図2を用いてXMLスクリプト106の登録、削除、有効化、無効化処理の流れについて説明する。図2は、本実施形態にかかるMFP1100におけるXMLスクリプト106の登録、削除、有効化、無効化処理の流れを示すフローチャートである。

【0046】

尚、図2の処理の前提として、XMLスクリプト106は、外部デバイスであるコンピュータ端末1121よってMFP1100に対し送信されるものとする（つまり、ここでは、サービス管理サービス114はコンピュータ端末1121内にあるものとして説明する）。

10

【0047】

図2に示すように、まず、調停サービス103を構成するXMLスクリプト処理部104は、SOAP処理部102を介してSOAPリクエストであるUploadScriptを受信したか否かを判断する（ステップS201）。ここで、SOAPリクエストであるUploadScriptを受信したと判断した場合には、XMLスクリプト処理部104は、引数であるaccountとpasswordの内容を確認すべく、メモリ装置制御部105を介してメモリ（HDD1404）上に記録されている情報（以下、アカウント情報とする）と一致するか否かを判断する（ステップS202）。

【0048】

20

アカウント情報が一致しないと判断した場合には（ステップS202で「no」の場合には）、XMLスクリプト処理部104は、SOAP処理部102を介してエラーレスポンスメッセージをコンピュータ端末1121に返信する（ステップS203）。一方、アカウント情報が一致すると判断した場合には（ステップS202で「yes」の場合には）、XMLスクリプト処理部104は、既に同一scriptNameを持つXMLスクリプト106が登録済みであるか否かを判断する（ステップS204）。

【0049】

既に登録済みであると判断した場合には（ステップS204で「yes」の場合には）、XMLスクリプト処理部104は、SOAP処理部102を介してエラーレスポンスメッセージをコンピュータ端末1121に返信し（ステップS203）、図2のステップS201に戻る。尚、この場合には、システム管理者は既に登録済みとなっているXMLスクリプトをDeleteScriptを使って削除しない限り、同一のscriptNameを持つXMLスクリプトを登録することはできない。

30

【0050】

登録済みのXMLスクリプトが存在しないと判断した場合には（ステップS204で「no」の場合には）、XMLスクリプト処理部104は、該SOAPリクエストの添付ファイルの形式で送信されたXMLスクリプトを、メモリ装置制御部105を介してメモリ（HDD1104）上に記録する（ステップS205）。

【0051】

また、ステップS201においてSOAPリクエストであるUploadScriptを受信していないと判断した場合には（ステップS201で「no」の場合には）、XMLスクリプト処理部104は、SOAP処理部102を介してSOAPリクエストであるDeleteScriptを受信したか否かを判断する（ステップS206）。ここで、SOAPリクエストであるDeleteScriptを受信したと判断した場合には（ステップS206で「yes」の場合には）、XMLスクリプト処理部104は、引数であるaccountとpasswordの内容を確認するため、メモリ装置制御部105を介してメモリ（HDD1104）上に記録されているアカウント情報と一致するか否かを判断する（ステップS207）。

40

【0052】

ステップS207においてアカウント情報と一致しないと判断した場合には、XMLス

50

クリプト処理部104は、SOAP処理部102を介してエラーレスポンスメッセージをコンピュータ端末1121に返信する(ステップS208)。また、アカウント情報と一致すると判断した場合には(ステップS207で「yes」の場合には)、XMLスクリプト処理部104は、既に同一scriptNameを持つXMLスクリプトが登録済みか否か判断する(ステップS209)。

【0053】

ステップS209において、指定されたscriptNameをもつXMLスクリプトがメモリ(HDD1104)上に記録されていない場合(登録済みでない場合)には(ステップS209で「no」の場合には)、XMLスクリプト処理部104は、SOAP処理部102を介してエラーレスポンスメッセージをコンピュータ端末1121に返信する(ステップS208)。また、指定されたscriptNameをもつXMLスクリプトがメモリ(HDD1104)上に記録されている場合(登録済みである場合)には(ステップS209で「yes」の場合には)、XMLスクリプト処理部104は、メモリ装置制御部105を介してメモリ(HDD1104)上に記録されたXMLスクリプトを削除する(ステップS210)。

【0054】

また、ステップS206においてSOAPリクエストであるDeleteScriptを受信していないと判断した場合には、XMLスクリプト処理部104は、SOAP処理部102を介してSOAPリクエストであるEnableScriptを受信したか否かを判断する(ステップS211)。ここで、SOAPリクエストであるEnableScriptを受信したと判断した場合には(ステップS211で「yes」の場合には)、XMLスクリプト処理部104は、引数であるaccountとpasswordの内容を確認するため、メモリ装置制御部105を介してメモリ(HDD1104)上に記録されているアカウント情報と一致するか否かを判断する(ステップS212)。

【0055】

ステップS212において、アカウント情報と一致しないと判断した場合には、XMLスクリプト処理部104は、SOAP処理部102を介してエラーレスポンスメッセージをコンピュータ端末1121に返信する(ステップS213)。また、アカウント情報と一致すると判断した場合には(ステップS212で「yes」の場合には)、XMLスクリプト処理部104は、指定されたscriptNameを持つXMLスクリプトが登録済みか否か判断する(ステップS214)。

【0056】

ステップS214において、指定されたscriptNameをもつXMLスクリプトがメモリ(HDD1104)上に記録されていない場合(登録済みでない場合)には(ステップS214で「no」の場合には)、XMLスクリプト処理部104は、SOAP処理部102を介してエラーレスポンスメッセージをコンピュータ端末1121に返信する(ステップS213)。また、指定されたscriptNameをもつXMLスクリプトがメモリ(HDD1104)上に記録されている場合(登録済みである場合)には(ステップS214で「yes」の場合には)、XMLスクリプト処理部104は、指定されたscriptNameを持つXMLスクリプトを有効とし(ステップS215)、以降、調停サービス103が該XMLスクリプトを参照する。

【0057】

一方、ステップS211において、SOAPリクエストであるEnableScriptを受信していないと判断した場合には、XMLスクリプト処理部104は、SOAP処理部102を介してSOAPリクエストであるDisableScriptを受信したか否かを判断する(ステップS216)。

【0058】

ここでSOAPリクエストであるDisableScriptを受信したと判断した場合には、XMLスクリプト処理部104は、引数であるaccountとpasswordの内容を確認するため、メモリ装置制御部105を介してメモリ(HDD1104)上

10

20

30

40

50

に記録されているアカウント情報と一致するか否かを判断する（ステップS 2 1 7）。

【0059】

ステップS 2 1 7において、アカウント情報が一致しないと判断された場合には、XMLスクリプト処理部104は、SOAP処理部102を介してエラーレスポンスメッセージを返信する（ステップS 2 2 0）。また、アカウント情報が一致すると判断した場合には、XMLスクリプト処理部104は、指定されたscriptNameを持つXMLスクリプトが登録済みか否かを判断する（ステップS 2 1 8）。

【0060】

ステップS 2 1 8において、指定されたscriptNameを持つXMLスクリプトがメモリ（HDD1104）上に記録されていない場合（登録済みでない場合）には、XMLスクリプト処理部104は、SOAP処理部102を介してエラーレスポンスメッセージを返信する（ステップS 2 2 0）。

10

【0061】

また、指定されたscriptNameをもつXMLスクリプトがメモリ（HDD1104）上に記録されている場合（登録済みである場合）には、XMLスクリプト処理部104は、指定されたscriptNameを持つXMLスクリプトを無効とし（ステップS 2 1 9）、以降、調停サービス103が該XMLスクリプトを参照する。

【0062】

以上の処理が、サービス管理サービス114から、MFP1100へのWebサービスに関する指示に応じたXMLスクリプトの管理コマンドが発行された場合の処理である。

20

【0063】

<サービス管理サービス114における処理の流れ>

次に、図12を用いてシステム管理者によるサービス管理処理フローについて説明する。本実施形態において、サービス管理サービス114は、コンピュータ端末1121内のシステム管理画面中のWebサービス管理画面として実装されているものとする。システム管理者は、MFP1100のWebサービス管理画面から、サービス管理サービス114を実行して、Webサービスの登録（インストール）、削除（アンインストール）、有効化、無効化など一連の管理操作を実施する。

【0064】

ところで、Webサービスの管理操作はSOAPエンベロープ形式で構成される。このSOAPコマンドには、操作アクションの種類や、コマンド発行者の認証権限に関するセキュリティトークンが、それぞれSOAPヘッダ部に格納されている。また、Webサービスを追加する場合には、当該Webサービスが必要とする認証サービスの所在情報を対応付けて記述したXMLスクリプトがSOAPボディ部に付属される。

30

【0065】

図12は、システム管理者が前述のWebサービス管理画面において適切にユーザ認証が行われ管理者としての権限が付与され、かつWebサービスに対する管理操作を指定するところから始まる。ステップS 1 2 0 1では、指定されたWebサービスの管理操作を行うにあたって、先に行われたユーザ認証の結果、操作者が正しい管理権限を有しているか否かが判断される。この判断はSOAPヘッダ内にあるセキュリティトークンを用いて行われる。

40

【0066】

ステップS 1 2 0 1において、適切な管理権限を有していないと判断された場合には、認証エラー応答を返し、再びユーザ認証を求める画面に遷移する（ステップS 1 2 0 2）。一方、適切な操作権限を有していると判断された場合には、Webサービスに対する管理操作を受け付ける。

【0067】

次に、SOAPコマンドのフォームに必要な情報として、管理操作の種別、及びXMLスクリプトが正しく含まれているかどうかの判断をする（ステップS 1 2 0 3）。ここでSOAPコマンドがWebサービスの追加であるのに、XMLスクリプトが含まれていな

50

い場合など、SOAPコマンドが適切なフォームを形成していない場合はコマンドエラー応答をSOAPレスポンスとして生成する(ステップS1204)。

【0068】

SOAPコマンドが正しく構成されている場合は、ステップS1205でSOAPコマンドのアクション種別がWebサービスの追加であるか否かが判定される。Webサービスの追加の場合には、ステップS1206でXMLスクリプトがSOPAエンベロープに付属しているか否かが判定を受ける。XMLスクリプトは、追加するWebサービスと該Webサービスが必要とする認証・権限サービスの所在情報を関連付けるMAPPING TABLEであり、Webサービスを追加する処理の段階でこのMAPPING TABLEが無いと、Webサービスを追加してもこれを利用することができない。従って、ステップS1206で当該XMLスクリプトの有無を判定する。

10

【0069】

XMLスクリプトがある場合はステップS1207でSOAPエンベロープをパーシングしてSOAPボディ部にあるXMLスクリプトを抽出する。次に、ステップS1208でXMLスクリプト処理部104に対してUploadScriptコマンドを発行する。なお、SOAPエンベロープのパーシング、フォーム確認シーケンスは、図1のSOAP処理部102において行われる。一方、XMLスクリプトが無い場合はエラー応答を行う(ステップS1209)。

【0070】

ステップS1205でSOAPコマンドのアクションフィールドがWebサービスの追加ではない場合、ステップS1210の判定シーケンスで、Webサービスの再開かどうかを判定する。Webサービスの再開である場合は、ステップS1211に遷移し、XMLスクリプト処理部4に対してEnableScriptコマンドを発行する。

20

【0071】

ステップS1210でSOAPコマンドのアクションフィールドがWebサービスの再開ではない場合、ステップS1212の判定シーケンスで、Webサービスの停止(無効化)かどうかを判定する。Webサービスの停止である場合は、ステップS1213に遷移し、XMLスクリプト処理部104に対してDisableScriptコマンドを発行する。

【0072】

ステップS1214でSOAPコマンドのアクションフィールドがWebサービスの停止(無効化)ではない場合、ステップS1212の判定シーケンスで、Webサービスの削除(アンインストール)かどうか判定を受ける。Webサービスの削除である場合は、ステップS1215に遷移し、XMLスクリプト処理部104に対してDeleteScriptコマンドを発行する。

30

【0073】

なお、ステップS1214においてSOAPコマンドのアクションフィールドがWebサービスの削除ではない場合、予定された管理操作ではなく、予定しないアクションであるため、コマンドエラーを応答することとなる(ステップS1204)。

【0074】

図12で発行するコマンド、すなわちUploadScript、EnableScript、DisableScript、DeleteScriptは、SOAP処理部102によって発行され、XMLスクリプト処理部104で処理されアクションの種別に応じてXMLスクリプトの登録、削除、更新が実施される。

40

【0075】

<Webサービスに対するSOAPリクエストを受信した場合の各部の処理>

次に、本実施形態にかかるMFP1100において、コンピュータ端末1121よりWebサービスに対するSOAPリクエストを受信した場合の各部の処理について説明する。はじめに処理の概要について説明する。図10は、Webサービスに対するSOAPリクエストを受信した場合のMFP1100における処理の流れを示した概念図である。

50

【0076】

同図に示すように、ENTRANCE1001がコンピュータ端末1121よりWebサービスに対するSOAPリクエストを受信すると、リクエスト先のサービス名称、認証情報がARBITRATOR1002に通知される。なお、ENTRANCE1001は、図1におけるSOAP処理部102に相当し、図3Aはその制御フローを示すフローチャートである。また、ARBITRATOR1002は、図1における調停サービス103に相当し、図3Bはその制御フローを示すフローチャートである。

【0077】

ARBITRATOR1002では、MAPPING TABLE1005を参照し、リクエストされたWebサービスに対応づけられた認証、権限付与サービスに関する情報を取得する。なお、MAPPING TABLE1005は、図1におけるXMLスクリプト106に相当する。

10

【0078】

ARBITRATOR1002では、取得した認証、権限付与サービスに関する情報に基づいて、ENTRANCE1001より受信した認証情報を、対応するAUTHENTICATION/AUTHORIZATION SERVICE1003に通知する。なお、AUTHENTICATION/AUTHORIZATION SERVICE1003は、図1における認証、権限付与サービス107、108、109、115に相当し、図3Cはその制御フローを示すフローチャートである。

【0079】

20

AUTHENTICATION/AUTHORIZATION SERVICE1003における認証、権限付与処理の結果は、ARBITRATOR1002に返信され、ARBITRATOR1002では、当該処理結果に基づいてWebサービスの実行の可否、あるいはアクセス制限情報をENTRANCE1001に送信する。

【0080】

ENTRANCE1001では、ARBITRATOR1002からの送信内容に基づいて、リクエストされたSERVICE1004をコールするか、あるいはリクエスト発行元であるコンピュータ端末1121に対し、Webサービスの実行が拒否された旨を通知する。なお、SERVICE1004は、図1における各Webサービスである、プリントサービス110、スキャンサービス111、ストレージサービス112、FAXサービス113に相当し、図3Dはその制御フローを示すフローチャートである。以下、これらのフローチャートに従い、各部の制御の流れを詳細に説明する。

30

【0081】

図3Aに示すとおり、MFP1100が稼動中、SOAP処理部102は外部のコンピュータ端末1121から送信されるWebサービスに対するSOAPリクエストの受信を、TCP/IP/UDPプロトコルスタック101を介して常時監視し(ステップS301A)、Webサービスに対するSOAPリクエストの受信を確認すると(ステップS301Aで「yes」の場合)、受信したSOAPリクエストのヘッダ部を、調停サービス103に対し送信する(ステップS302A)。

【0082】

40

図3Bに示すとおり、調停サービス103では、SOAPリクエストのヘッダ部の受信を常時監視し(ステップS301B)、SOAP処理部102から、SOAPリクエストのヘッダ部を受信した場合(ステップS301Bで「yes」の場合)、調停サービス103は、SOAPリクエストのヘッダ部の記述内容をパースする(ステップS302B)。

【0083】

ここで、図4にSOAPリクエストのヘッダ部の記述内容の一例を示す。同図に示すように、該SOAPリクエストのヘッダ部にはMicrosoft、BEA、IBM等が共同で策定を進めるWSAddressing仕様に基づき(例えば、`http://schemas.xmlsoap.org/ws/2003/03/addressing/`

50

参照)、リクエスト対象とするWebサービスのサービス名称が<ACTION>タグのコンテンツとして記述されている。また、標準化団体OASISにより策定されたWS - Security UsernameToken Profile 1.0仕様に基づき<UsernameToken>タグのコンテンツとして認証情報が記述されている。

【0084】

調停サービス103では該SOAPリクエストのヘッダ部をパースし、まず、<ACTION>タグの有無、およびそのコンテンツ内容をチェックする(ステップS303B)。<ACTION>タグが記述されていない場合、あるいは<ACTION>タグが存在していても、そのコンテンツが無い、すなわち空タグであった場合は(ステップS303Bで「no」の場合は)不正要求であると判断し、調停サービス103はSOAP処理部102に対しエラーを通知する(ステップS304B)。

10

【0085】

一方、<ACTION>タグのコンテンツが存在する場合(ステップS303Bで「yes」の場合)、調停サービス103は、あらかじめEnableScriptにより有効化されているXMLスクリプト106をメモリ装置制御部105を介して読み出し、<ACTION>タグのコンテンツとして記述されたWebサービスが、該XMLスクリプト106に記述されているか否かを検索する(ステップS305B)。検索した結果、<ACTION>タグに記述されたWebサービスに該当する登録が見つからなかった場合(ステップS306Bで「no」の場合)、SOAP処理部102は不正要求であると判断してエラーを通知する(ステップS307B)。

20

【0086】

一方、検索した結果、<ACTION>タグに記述されたWebサービスに該当する登録が見つかった場合には(ステップS306Bで「yes」の場合には)、続けて、指定されたWebサービスに対応づけられた認証、権限付与サービスに関する情報の有無を検索する(ステップS308B)。検索した結果、XMLスクリプトに指定されたWebサービスに対応づけられた認証、権限付与サービスに関する情報が見つからなかった場合(ステップS308Bで「no」の場合)、該Webサービスに対する認証処理、権限付与処理は不要と判断し、調停サービス103は、実行許可を通知する(ステップS309B)。

【0087】

30

一方、検索した結果、XMLスクリプトに指定されたWebサービスに対応づけられた認証、権限付与サービスに関する情報が見つかった場合には(ステップS308Bで「yes」の場合には)、XMLスクリプト106に記述されたURLに対し、クレデンシャル情報、この場合は、UsernameToken情報を通知する(ステップS310B)。なお、認証、権限付与サービス(107~109)との通信プロトコルとして、本実施形態においては標準化団体OASISにより策定されたSAML(Security Assertion Markup Language)1.1を用いることとする。

【0088】

図3Cに示すとおり、ステップS301Cにて、調停サービス103からクレデンシャル情報を受信した認証、権限付与サービス(107~109のいずれか)は、SOAPリクエストの記述内容をパースし(ステップS302C)、UsernameToken情報を取得し、該情報を元に認証、権限付与処理を実行し(ステップS303C)、その処理結果に基づいてSAML(Security Assertion Markup Language)1.1に従ったSOAPリクエストを生成し、調停サービス103に対し返信する(ステップS304C)。返信処理完了後、認証、権限付与サービス(107~109)は、調停サービス103からのクレデンシャル情報の受信待ち(ステップS301C)に移行する。

40

【0089】

再び図3Bに戻る。ステップS311Bでは認証、権限付与サービスからの認証結果の受信を待ち、認証結果を受信した調停サービス103は、引き続きXMLスクリプト10

50

6に認証、権限付与サービスの呼び出し手続きの記述があるか否かを確認し(ステップS312B)、記述がある場合はステップS310BからステップS312Bまでの工程を繰り返す。

【0090】

一方、XMLスクリプト106の記述が完了している場合には(ステップS312Bで「no」の場合には)、調停サービス103はその認証結果をSOAP処理部102に対し返信する(ステップS313B)。返信処理完了後、調停サービス103はSOAP処理部102からのSOAPヘッダ受信待ち状態(ステップS301B)に移行する。

【0091】

このように、調停サービス103はXMLスクリプト106の記述に従い、コンピュータ端末1121から実行指定されたWebサービスに対応づけられた認証・権限付与サービス(107~109のいずれか)の呼び出しを実行するため、該XMLスクリプト106の記述内容によって、それぞれ異なる認証、権限付与サービスを実施することが可能となる。そこで、XMLスクリプト106の記述内容について、ここで簡単に説明する。

【0092】

XMLスクリプト106においては、<xmlscript>タグの属性nameに、XMLスクリプトを識別するファイル名が記述されている。該ファイル名は、先に説明したUploadScript関数で指定したscriptNameにより設定される。<mapping>タグの子タグとして、対象となるWebサービスに関する情報をURL形式で記述する<Service>タグと、そのWebサービスに対応づけられた認証、権限付与サービスに関する情報をURL形式で記述する<AuthService>タグとが定義されている。

【0093】

図5にXMLスクリプトの具体例を示す。同図に示すXMLスクリプトの場合、そのファイル名は“Sample1”であり、プリントサービス110に対して、認証・権限サービスA(107)を、スキャンサービス111に対して、認証サービスB(108)を、ストレージサービス112に対して、権限サービスB(109)を、FAXサービス113に対して、認証・権限サービスC(115)を対応づけて記述し、これにより調停サービス103は、それぞれのWebサービスに対し、それぞれ異なる認証、権限付与サービスを実施する。この結果、例えばプリントサービス110にはパスワード認証、スキャンサービス111にはPINコード認証、FAXサービス113にはICカード認証といったように、異なる認証、権限付与処理を実施することが可能となる。

【0094】

また、図6に示すようなXMLスクリプトによれば、同じプリントサービス110に対し、異なる認証、権限付与処理を実施することが可能となる。ここで定義されるアドホックプリントサービス(501)は、ネットワーク1110に接続したコンピュータ端末1121に対し簡易プリント機能を提供するWebサービスであり、MFP1100に実装された認証・権限サービスA(107)により、認証、権限付与処理を実施する。また、課金プリントサービス(502)として定義されるWebサービスは、ネットワーク1110を介してMFP1100の外部において稼動状態にある認証・権限サービスC(115)により認証、権限付与処理が実施されることとなる。

【0095】

このように記述することにより、例えば、認証・権限サービスA(107)が部門コードによる簡易な認証、権限付与サービスであり、認証・権限サービスC(114)がクレジットカード番号、暗証番号、およびランタイムパスワードによるセキュアレベルの高い認証・権限付与サービスであった場合等に、両者を使い分けることが可能となる。

【0096】

また、それぞれ単独で機能するスキャンサービス111とストレージサービス112とを組み合わせ、新規のWebサービスであるスキャン-ストレージサービスを提供するような場合には、図7に示すようにスキャンサービス111、ストレージサービス112

10

20

30

40

50

に対しては、それぞれ認証・権限サービスA(107)、認証サービスB(108)を対応付け、新規Webサービスであるスキャン・ストレージサービスに対しては認証・権限サービスC(115)を対応付けるといったことができる。

【0097】

また、図8に示すXMLスクリプトはプリントサービス110、スキャンサービス111共に認証・権限サービスA(107)に対応づけており、両Webサービスは認証・権限サービスC(115)で管理されるデータベースに基づいて処理されることから、両Webサービスを利用するユーザに対して同一のクレデンシャル情報に基づいて認証、権限付与処理を実施する(即ちシングルサインオンをプリントサービス110とスキャンサービス111とに対して実施する)ことが可能となる。

10

【0098】

また、図9に示すXMLスクリプトはプリントサービス110に対し、認証サービスB(108)、および権限サービスB(109)を記述し、対応づけているが、この場合、調停サービス103は該XMLスクリプトに記述された順番に、各認証、権限付与サービス呼び出す。そのため、認証サービスB(108)により認証処理が実施され、該認証サービス(108)により付与されたアサーションを、次の処理である権限サービスB(109)に対し通知することで権限情報の付与を受けることが可能となる。即ち、認証処理を多重に実施する必要がある場合、あるいは、認証処理と権限処理とを切り分け、ユースケースによってその組み合わせを変更する必要がある場合等には、この図9に示すようなXMLスクリプトを記述、登録することとなる。

20

【0099】

本実施形態においては、上記例に示したXMLスクリプトを複数登録することが可能であり、EnableScriptで指定されたXMLスクリプトの記述に従い、Webサービスと認証・権限付与サービスとの対応付け処理が実施される。従って、XMLスクリプトの記述を変更するのみで、実施する認証・権限付与処理をユースケースに応じて変更、更新することが可能となる。

【0100】

再び図3Aに戻る。同図に示すとおり、調停サービス103から処理結果を受信したSOAP処理部102は(ステップS303A)、その処理結果を解析し(ステップS304A)、認証結果がNGであった場合には(ステップS304Aで「no」の場合には)、コンピュータ端末1121に対し不正要求としてSOAP Faultを返信する(ステップS305A)。

30

【0101】

一方、認証結果がOKであった場合(ステップS304Aで「yes」の場合)、SOAPボディ部に記述されたサービス属性情報をパースし(ステップS306A)、該当するWebサービス(110~113のいずれか)に対する属性情報を読み取り、該属性情報をWebサービスに対し通知し、Webサービスの実行を要求する(ステップS307A)。

【0102】

図3Dに示すとおり、SOAP処理部102からWebサービス実行要求を受信したWebサービス(110~113のいずれか)は、通知された属性情報に基づき、Webサービス処理を実行し(ステップS302D)、その処理結果をSOAP処理部102に対して返信する(ステップS303D)。Webサービスは処理結果返信後、SOAP処理部102からのWebサービス実行要求受信待ち(ステップS301D)に移行する。

40

【0103】

再び図3Aに戻る。Webサービスから処理結果を受信したSOAP処理部102は(ステップS308A)、その処理結果に基づきSOAPレスポンスを生成する(ステップS309A)。この際、調停サービス103を介して、認証、権限付与サービスよりコンピュータ端末1121に返信すべくアサーション情報等の付加情報を受信済みの場合は、該情報をSOAPヘッダ部に記述する。SOAPレスポンスの生成が完了した時点で、S

50

O A P 処理部 1 0 2 はコンピュータ端末 1 1 2 1 に対して S O A P レスポンスを返信する (ステップ S 3 1 0 A)。S O A P レスポンス返信後、S O A P 処理部 1 0 2 はコンピュータ端末 1 1 2 1 からの S O A P リクエスト受信待ち (ステップ S 3 0 1 A) に移行する。

【 0 1 0 4 】

以上の一連のプロセスを繰り返すことにより、要求された W e b サービスに対する認証、権限付与処理を実施することが可能となる。

【 0 1 0 5 】

以上の説明から明らかなように、本実施形態にかかる W e b サービスを基盤とする情報処理装置によれば、W e b サービスのインストールに際して、サービス管理サービス 1 1 4 が、W e b サービスの実装モジュールを情報処理装置にインストールすると同時に、あわせて X M L スクリプト処理部 1 0 4 に対して認証サービスの対応する所在情報を記述した X M L スクリプト (M A P P I N G T A B L E) を通知し、これを X M L スクリプト処理部 1 0 4 が受け取って X M L スクリプトを自動で更新するため、システム管理者は、W e b サービスのインストール作業と対応する認証サービスの関連付けを明示的に手動で行う必要がなくなり、ひいては管理コストを低く抑えることが可能となる。

【 0 1 0 6 】

また、W e b サービスのインストールのみならず、W e b サービスの削除、停止、再開といった一連の管理操作も、当該サービス管理サービス 1 1 4 によって容易にかつ一元的に、リモート環境においても実現することができ、これにより管理コストの軽減ができる

【 0 1 0 7 】

加えて、システム管理者による M A P P I N G T A B L E の更新がサービスの追加 / 削除に伴って自動的に行われるので、サービスの新規追加 / 削除の情報の反映が遅れることなく、最適なセキュリティシステムを最適なタイミングで導入することが可能となり、これによって不正利用による被害を未然に防止するといった効果ももたらされることとなる。

【 0 1 0 8 】

[他の実施形態]

なお、本発明は、複数の機器 (例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど) から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置 (例えば、複写機、ファクシミリ装置など) に適用してもよい。

【 0 1 0 9 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ (または C P U や M P U) が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【 0 1 1 0 】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【 0 1 1 1 】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピ (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、C D - R O M、C D - R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、R O M などを用いることができる。

【 0 1 1 2 】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働している O S (オペレーティングシステム) などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは

10

20

30

40

50

言うまでもない。

【0113】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、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込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その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い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0114】

【図1】本発明の一実施形態にかかるMFPの機能構成を示すブロック図である。 10

【図2】本発明の一実施形態にかかるMFPにおけるXMLスクリプトの登録、削除、有効化処理の流れを示すフローチャートである。

【図3A】SOAP処理部の制御フローを示す図である。

【図3B】調停サービスの制御フローを示す図である。

【図3C】認証・権限付与サービスの制御フローを示す図である。

【図3D】Webサービスの制御フローを示す図である。

【図4】SOAPリクエストのヘッダ部の記述内容の一例を示す図である。

【図5】XMLスクリプトの記述例を示す図である。

【図6】XMLスクリプトの記述例を示す図である。

【図7】XMLスクリプトの記述例を示す図である。 20

【図8】XMLスクリプトの記述例を示す図である。

【図9】XMLスクリプトの記述例を示す図である。

【図10】Webサービスに対するSOAPリクエストを受信した場合のMFPにおける処理の流れを示した概念図である。

【図11】本発明の一実施形態にかかるMFPを含む情報処理システムの全体構成を示す図である。

【図12】システム管理者によるサービス管理フローについて説明する図である。

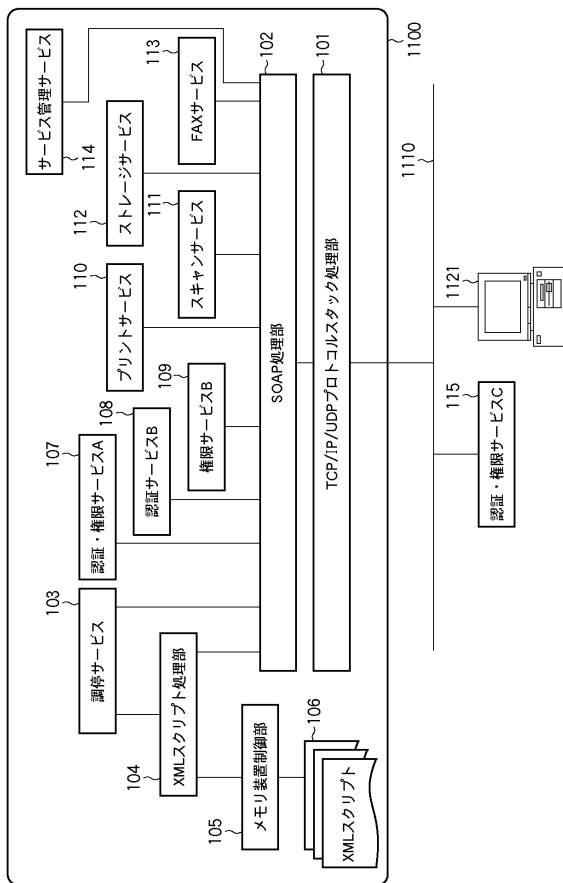
【符号の説明】

【0115】

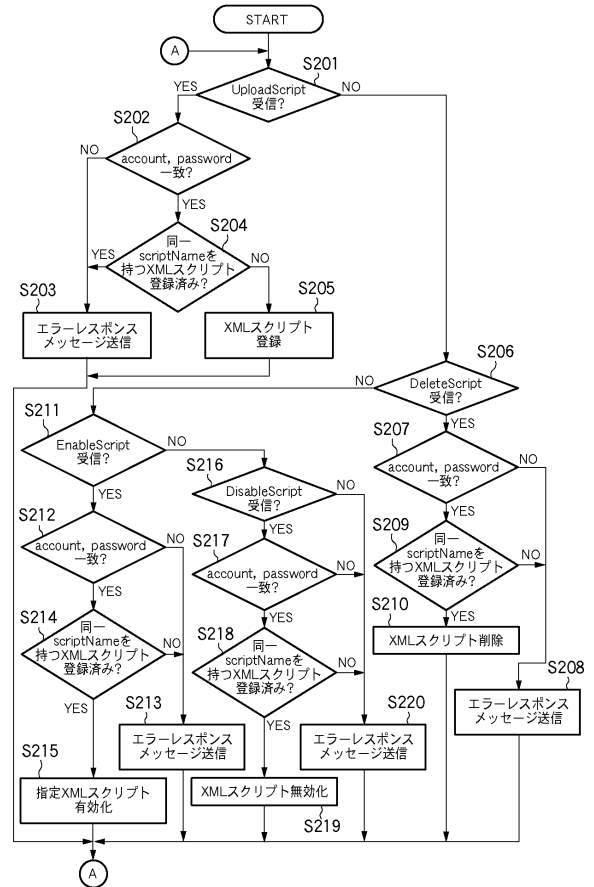
101	TCP/IP/UDPプロトコルスタック処理部	30
102	SOAP処理部	
103	調停サービス	
104	XMLスクリプト処理部	
105	メモリ装置制御部	
106	XMLスクリプト	
107	認証・権限サービスA	
108	認証サービスB	
109	権限サービスB	
110	プリントサービス	
111	スキャンサービス	40
112	ストレージサービス	
113	FAXサービス	
114	サービス管理サービス	
115	認証・権限サービスC	
1101	通信装置	
1102	CPU	
1103	メモリ	
1104	HDD	
1105	プリンタ	
1106	スキャナ	50

- 1 1 0 7 画像処理装置
- 1 1 0 0 M F P
- 1 1 1 0 ネットワーク
- 1 1 2 1 コンピュータ端末

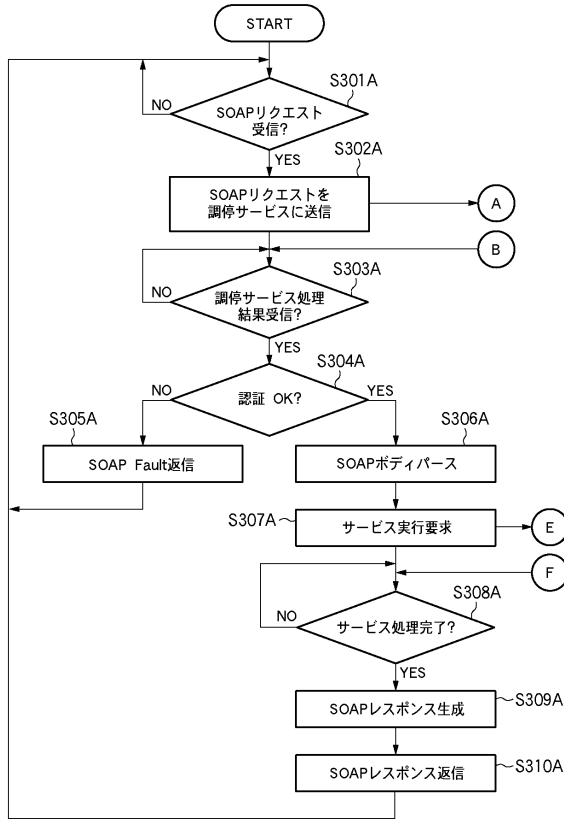
【 図 1 】



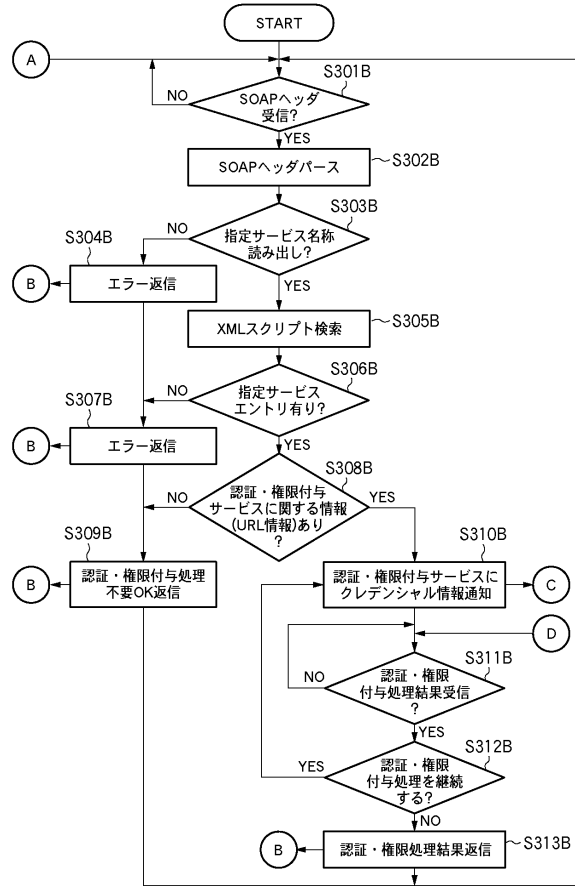
【 図 2 】



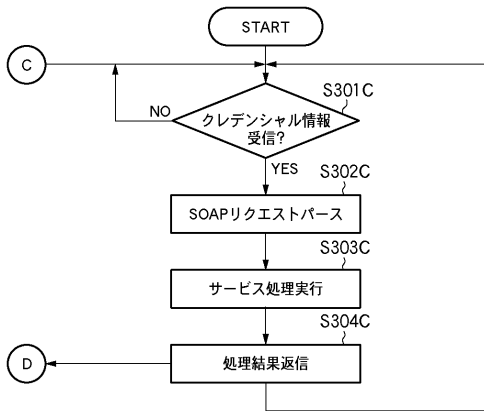
【図3A】



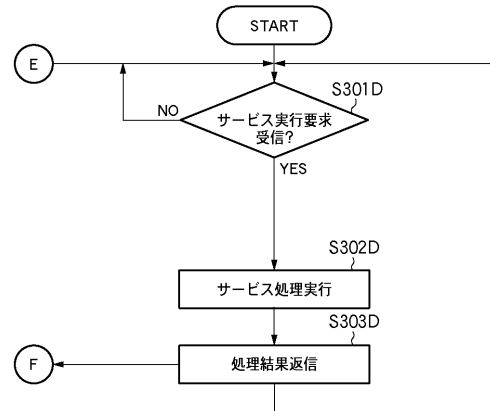
【図3B】



【図3C】



【図3D】



【図4】

```

<Header>
<Action>http://abc.org/mfp/PrintService</Action>
<MessageID>uuid0a6dc791-2be6-4991-9af1-454778a1917a</MessageID>
<To>http://abc.org/mfp</To>
<Security>
  <UsernameToken>
    <Username>ABCDEF</Username>
    <Password Type='...#PasswordDigest'>
      1EdZep5nTBtlerlisTo60wRbc==
    </Password>
    <Nonce>PsCAjo08nyQiaTlo==</Nonce>
    <Created>2004-06-30T012345Z</Created>
  </UsernameToken>
</Security>
</Header>
  
```

【 図 5 】

```

<?xml version="1.0"?>
<xmlescript name="Sample1">
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/PrintService</Service>
    <AuthService>http://abc.org/mfp/AuthenticationA</AuthService>
  </mapping>
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/ScanService</Service> ~ 501
    <AuthService>http://abc.org/mfp/AuthenticationB</AuthService>
  </mapping>
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/StorageService</Service> ~ 502
    <AuthService>http://abc.org/mfp/AuthorizationB</AuthService>
  </mapping>
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/FaxService</Service>
    <AuthService>https://zzz.org/server/AuthenticationC</AuthService>
  </mapping>
</xmlescript>

```

【 図 6 】

```

<?xml version="1.0"?>
<xmlescript name="Sample2">
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/adhocPrinting/PrintService</Service>
    <AuthService>http://abc.org/mfp/AuthenticationA</AuthService>
  </mapping>
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/ChargedPrint/PrintService</Service>
    <AuthService>https://zzz.org/server/AuthenticationC</AuthService>
  </mapping>
</xmlescript>

```

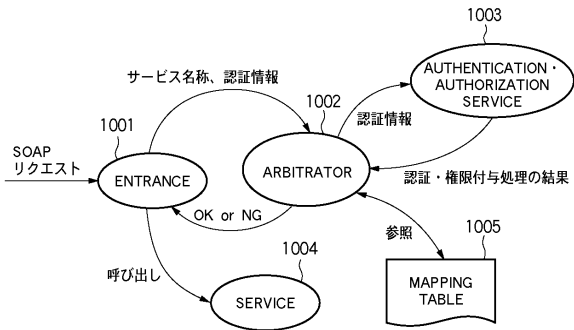
【 図 9 】

```

<?xml version="1.0"?>
<xmlescript name="Sample5">
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/PrintService</Service>
    <AuthService>http://abc.org/mfp/AuthenticationB</AuthService>
    <AuthService>http://abc.org/mfp/AuthorizationB</AuthService>
  </mapping>
</xmlescript>

```

【 図 10 】



【 図 7 】

```

<?xml version="1.0"?>
<xmlescript name="Sample3">
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/ScanService</Service>
    <AuthService>http://abc.org/mfp/AuthenticationA</AuthService>
  </mapping>
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/StorageService</Service>
    <AuthService>http://abc.org/mfp/AuthenticationB</AuthService>
  </mapping>
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/ScanToStorage/ScanService</Service>
    <AuthService>http://zzz.org/server/AuthenticationC</AuthService>
  </mapping>
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/ScanToStorage/StorageService</Service>
    <AuthService>https://zzz.org/server/AuthenticationC</AuthService>
  </mapping>
</xmlescript>

```

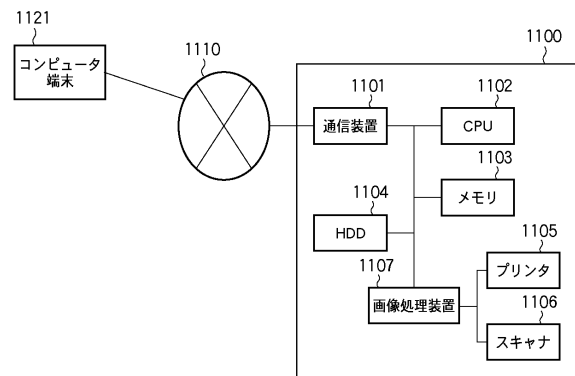
【 図 8 】

```

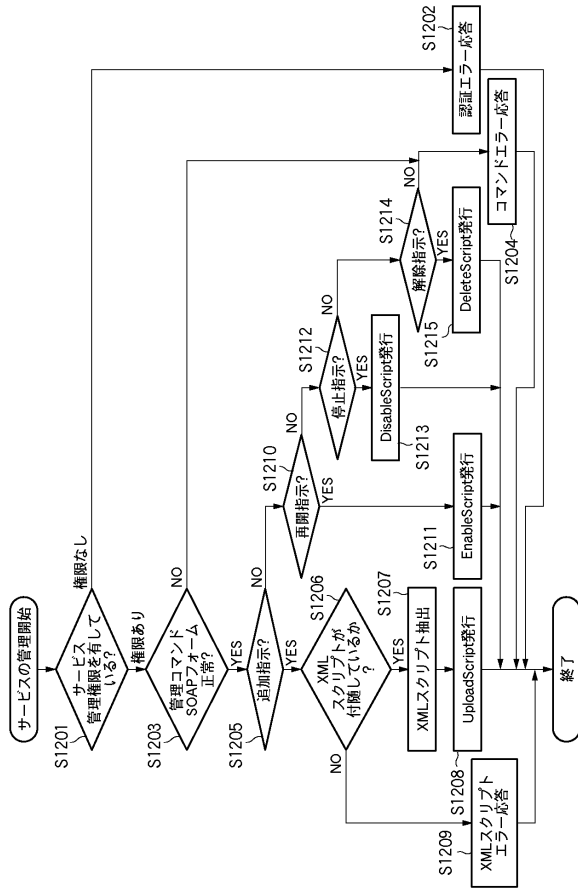
<?xml version="1.0"?>
<xmlescript name="Sample4">
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/PrintService</Service>
    <AuthService>http://abc.org/mfp/AuthenticationA</AuthService>
  </mapping>
  <mapping>
    <Service>http://abc.org/mfp/ScanService</Service>
    <AuthService>http://abc.org/mfp/AuthenticationA</AuthService>
  </mapping>
</xmlescript>

```

【 図 11 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(72)発明者 重枝 伸之

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 間野 裕一

(56)参考文献 特開2006-72904(JP,A)

特開2000-201186(JP,A)

末安泰三,ねらわれるフリーUNIX 第4部 一歩進んだ対策 段階的にセキュリティを強化
 ,人材不足なら委託を考慮,日経インターネットテクノロジー,日経BP社,1998年10月
 22日,第16号,第76-81頁

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

G06F 21/20