

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-100344

(P2005-100344A)

(43) 公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int. Cl.⁷

G06F 15/00

G06F 13/00

F I

G06F 15/00 310D

G06F 13/00 353C

テーマコード(参考)

5B085

5B089

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2004-181383 (P2004-181383)
 (22) 出願日 平成16年6月18日(2004.6.18)
 (31) 優先権主張番号 特願2003-294422 (P2003-294422)
 (32) 優先日 平成15年8月18日(2003.8.18)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000006747
 株式会社リコー
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
 (74) 代理人 100070150
 弁理士 伊東 忠彦
 (72) 発明者 八木 敦子
 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
 会社リコー内
 Fターム(参考) 5B085 AC14 AE02 AE03 BC02 BE04
 BG02 BG07 CA02 CA04 CA06
 5B089 KA12 KG07

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、セッションの復旧方法、セッション復旧プログラム及び記録媒体

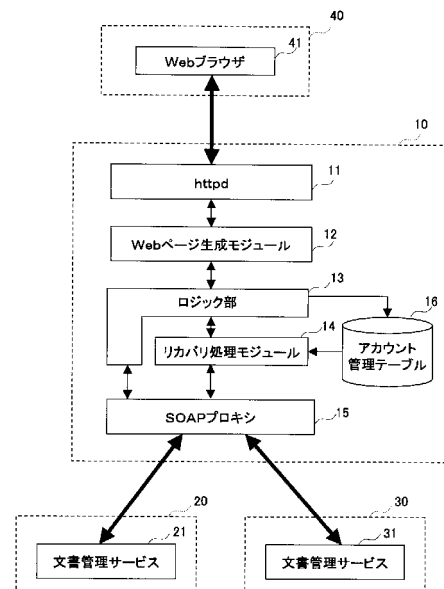
(57) 【要約】

【課題】 ネットワークを介して接続しているサーバ装置とのセッションが無効となった場合に、その旨をユーザに意識させることなくセッションを復旧させることができる情報処理装置の提供を目的とする。

【解決手段】 ネットワークを介して接続するサーバ装置とのセッションを開設し、前記セッションに基づいて前記サーバ装置と通信を行う情報処理装置であって、前記セッションを開設するために入力された認証情報を保持する認証情報保持手段と、前記セッションが無効となった旨を検知するセッション無効化検知手段と、前記セッション無効化検知手段によって前記セッションが無効となった旨が検知された場合に、前記認証情報保持手段に保持されている前記認証情報を用いて前記サーバ装置に対しセッションの開設を要求するセッション復旧手段とを有することにより上記課題を解決する。

【選択図】 図4

第一の実施の形態における文書管理システムの機能構成例を示す図



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ネットワークを介して接続するサーバ装置とのセッションを開設し、前記セッションに基づいて前記サーバ装置と通信を行う情報処理装置であって、

前記セッションを開設するために入力された認証情報を保持する認証情報保持手段と、
前記セッションが無効となった旨を検知するセッション無効化検知手段と、

前記セッション無効化検知手段によって前記セッションが無効となった旨が検知された場合に、前記認証情報保持手段に保持されている前記認証情報を用いて前記サーバ装置に対しセッションの開設を要求するセッション復旧手段とを有することを特徴とする情報処理装置。

10

【請求項 2】

前記認証情報は、ユーザのユーザ名及びパスワードを含むことを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記認証情報保持手段は、前記認証情報を前記セッションに係るサーバ装置と関連付けて保持することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記セッション無効化検知手段は、前記セッションにおける前記サーバ装置からの応答において、前記セッションがタイムアウトしている旨が示されている場合に、前記セッションが無効となった旨を判断することを特徴とする請求項 1 乃至 3 いずれか一項記載の情報処理装置。

20

【請求項 5】

前記セッションに基づいて前記サーバ装置に対して行った処理要求の履歴情報を保持する要求履歴保持手段を更に有し、

前記セッション復旧手段は、復旧された前記セッションに基づいて、前記要求履歴保持手段に保持されている前記履歴情報に示される前記処理要求を前記サーバ装置に対して行うことを特徴とする請求項 1 乃至 4 いずれか一項記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記サーバ装置に対して行った前記処理要求の履歴情報は、前記サーバ装置に当該処理要求を送信するためのメソッドの呼び出し情報の履歴であることを特徴とする請求項 5 記載の情報処理装置。

30

【請求項 7】

前記メソッドの呼び出し情報は、前記メソッドのメソッド名及び引数情報を含む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】

前記サーバ装置は、当該サーバ装置における機能を Web サービスとして提供することを特徴とする請求項 1 乃至 7 いずれか一項記載の情報処理装置。

【請求項 9】

ネットワークを介して接続するサーバ装置とのセッションを開設し、前記セッションに基づいて前記サーバ装置と通信を行う情報処理装置におけるセッションの復旧方法であって

40

前記セッションを開設するために入力された認証情報を保持する認証情報保持手順と、
前記セッションが無効となった旨を検知するセッション無効化検知手順と、

前記セッション無効化検知手順において前記セッションが無効となった旨が検知された場合に、前記認証情報保持手順において保持されている前記認証情報を用いて前記サーバ装置に対しセッションの開設を要求するセッション復旧手順とを有することを特徴とするセッションの復旧方法。

【請求項 10】

前記セッションに基づいて前記サーバ装置に対して行った処理要求の履歴情報を保持する要求履歴保持手順と、

50

前記セッション復旧手順において開設された前記セッションに基づいて、前記要求履歴保持手順において保持されている前記履歴情報に示される前記処理要求を前記サーバ装置に対して行う状態復元手順とを更に有することを特徴とする請求項 9 記載のセッションの復旧方法。

【請求項 1 1】

コンピュータに、

ネットワークを介して接続するサーバ装置とのセッションを開設するために入力された認証情報を保持する認証情報保持手順と、

前記セッションが無効となった旨を検知するセッション無効化検知手順と、

前記セッション無効化検知手順において前記セッションが無効となった旨が検知された場合に、前記認証情報保持手順において保持されている前記認証情報を用いて前記サーバ装置に対しセッションの開設を要求するセッション復旧手順とを実行させるためのセッション復旧プログラム。

10

【請求項 1 2】

前記セッションに基づいて前記サーバ装置に対して行った処理要求の履歴情報を保持する要求履歴保持手順と、

前記セッション復旧手順において開設された前記セッションに基づいて、前記要求履歴保持手順において保持されている前記履歴情報に示される前記処理要求を前記サーバ装置に対して行う状態復元手順とを更に有することを特徴とする請求項 1 1 記載のセッション復旧プログラム。

20

【請求項 1 3】

請求項 1 1 又は 1 2 記載のセッション復旧プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サーバ装置との間にセッションを開設し当該セッションに基づいてサーバ装置に所定の処理を実行させる情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年の Web システムは、図 1 に示されるような形態によって構成されるのが一般的である。図 1 は、一般的な Web システムの構成例を示す図である。

30

【0003】

図 1 における Web システム 500 は、相互にネットワークによって接続された Web クライアント 501、Web サーバ 502、アプリケーションサーバ 503 及びアプリケーションサーバ 504 等から構成されている。

【0004】

Web クライアント 501 は、Web ブラウザを備えた PC 等の端末である。Web サーバ 502 は、いわゆる Web サーバであり、Web クライアント 501 から要求された Web ページの生成等を行い、当該 Web ページを Web クライアント 501 に対して送信する。

40

【0005】

アプリケーションサーバ 503 及び 504 は、業務ロジック等が実装されているサーバであり、Web サーバ 502 からの要求をうけて業務ロジックに係る処理を実行し、その結果を Web サーバ 502 に対して提供する。

【0006】

ここで、ネットワーク境界が存在する Web クライアント 501 と Web サーバ 502 との間と、Web サーバ 502 とアプリケーションサーバ 503 及び 504 との間には、それぞれ処理の継続性を保つためにセッションが開設される。

【0007】

50

通常、セッションを開設するためには、ユーザは認証を受ける必要があり、アプリケーションサーバ503やアプリケーションサーバ504に対するアクセスが最初に発生するタイミング等において、ユーザ名及びパスワードの入力が要求される。

【特許文献1】特開平5-120232号公報

【特許文献2】特開2003-50761号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、各セッションは、セキュリティ上の観点及びマシン負荷の軽減の観点等より、所定の時間が経過するとタイムアウトによって無効となってしまうことがある。したがって、図1において、Webクライアント501からの要求に基づいて、Webサーバ502がアプリケーションサーバ503及び504とのセッションを開設した場合、Webサーバ502とアプリケーションサーバ503との間でやり取りが行われている間等に、Webサーバ502とアプリケーションサーバ504とのセッションがタイムアウトしてしまうことがある。

10

【0009】

かかる場合に、Webサーバ502がアプリケーションサーバ504に対して改めて処理要求を行うと、Webサーバ502は、アプリケーションサーバ504よりタイムアウトエラーを受け取り、処理を継続することができないか、又は、改めてWebクライアント501において、ユーザ名及びパスワードの入力といった煩雑な作業をユーザに強いる必要があるという問題がある。

20

【0010】

また、セッションが復旧された場合であっても、復旧後に実行しようとする処理が、セッションが無効となる前に実行された処理の結果に基づいて実行されるようなものである場合、例えば、一次的な検索結果に基づいて実行される絞込み検索であるような場合は、その前提となる処理の結果はセッションの無効化と共にクリアされてしまっているため、ユーザは、再度、前提となる処理を実行するための操作（例えば、一次的な検索の指示等）を行わなければならないという問題がある。

【0011】

なお、特許文献1には、タイムシェアリング・システムにおけるセッションが切断された場合の一時ファイルの救済に関する発明が開示されている。また、特許文献2には、映像や音楽の配信を受けるためのセッションが切断された場合に、切断が起こった以降の情報の配信を受けることができる発明が開示されている。

30

【0012】

しかし、これらの発明は共に、セッションを復旧する際にユーザが改めて認証情報を入力しなければならないといった問題や、セッションが無効となるまでに行われた一つ以上の操作を改めて行わなければならないといった問題を解決するものではない。

【0013】

本発明は、上記の点に鑑みてなされたものであって、ネットワークを介して接続するサーバ装置とのセッションが無効となった場合に、その旨をユーザに意識させることなく復旧させることのできる情報処理装置、セッションの復旧方法、セッション復旧プログラム及び記録媒体の提供を目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0014】

そこで上記課題を解決するため、本発明は、請求項1に記載されるように、ネットワークを介して接続するサーバ装置とのセッションを開設し、前記セッションに基づいて前記サーバ装置と通信を行う情報処理装置であって、前記セッションを開設するために入力された認証情報を保持する認証情報保持手段と、前記セッションが無効となった旨を検知するセッション無効化検知手段と、前記セッション無効化検知手段によって前記セッションが無効となった旨が検知された場合に、前記認証情報保持手段に保持されている前記認証

50

情報を用いて前記サーバ装置に対しセッションの開設を要求するセッション復旧手段とを有することを特徴とする。

【0015】

このような情報処理装置では、サーバ装置とのセッションを開設するための用いたユーザ名及びパスワード等の認証情報を保持しておくため、当該セッションが無効となった場合は、保持されている認証情報を用いてサーバ装置とのセッションを再度開設させることができる。よって、ユーザにセッションが無効となった旨を意識させることなく、セッションを復旧させることができる。

【0016】

また上記課題を解決するため、本発明は、上記情報処理装置におけるセッションの復旧方法、前記方法をコンピュータに実行させるためのセッション復旧プログラム、又は前記セッション復旧プログラムを記録した記録媒体としてもよい。

10

【発明の効果】

【0017】

本発明によれば、ネットワークを介して接続しているサーバ装置とのセッションが無効となった場合に、その旨をユーザに意識させることなくセッションを復旧させることができる情報処理装置、セッションの復旧方法、セッション復旧プログラム及び記録媒体を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を説明する。図2は、本発明の実施の形態における文書管理システムの構成例を示す図である。図2に示されるように、本実施の形態における文書管理システム1は、Webサーバ10と、文書管理サーバ20及び30と、端末40とから構成され、各構成要素は、インターネットやLAN等のネットワーク50（有線、無線の別を問わない）を介して接続されている。

20

【0019】

Webサーバ10は、端末40が要求する情報を表示するWebページを端末40に提供するための機能を有するコンピュータである。ここでWebページとは、汎用的なWebブラウザで表示可能なHTML、XML形式等のデータをいう。Webサーバ10は、端末40に対するWebページの提供に際し、必要に応じて文書管理サーバ20又は30の機能を利用する。

30

【0020】

文書管理サーバ20及び30は、文書情報（文書データの実データや属性情報等）を管理する文書データベースが実装されたコンピュータであり、文書情報の登録、検索、及び更新等の諸機能をWebサービス（文書管理サービス）としてネットワーク50上に提供する。なお、本実施の形態において文書管理サーバ20と文書管理サーバ30とは、機能としては同等のものが実装されているが、それぞれが管理している文書情報の内容は異なる。

【0021】

端末40は、Webサーバ10が提供するWebページを閲覧するためのWebブラウザを備えたPC、PDA（Personal Digital(Data) Assistants）、又は携帯電話等の通信端末である。

40

【0022】

次に、Webサーバ10の詳細について説明する。図3は、本発明の実施の形態におけるWebサーバのハードウェア構成例を示す図である。図3のWebサーバ10は、それぞれバスBで相互に接続されているドライブ装置100と、補助記憶装置102と、メモリ装置103と、演算処理装置104と、インタフェース装置105とを有するように構成される。

【0023】

Webサーバ10での処理を実現するプログラムは、CD-ROM等の記録媒体101によ

50

って提供される。プログラムを記録した記録媒体101がドライブ装置100にセットされると、プログラムが記録媒体101からドライブ装置100を介して補助記憶装置102にインストールされる。

【0024】

補助記憶装置102は、インストールされたプログラムを格納すると共に、必要なファイルやデータ等を格納する。例えば補助記憶装置102は、プログラムの処理に必要な、後述するテーブルを格納している。

【0025】

メモリ装置103は、プログラムの起動指示があった場合に、補助記憶装置102からプログラムを読み出して格納する。演算処理装置104は、メモリ装置103に格納されたプログラムに従ってWebサーバ10に係る機能を実行する。インタフェース装置105は例えばモデム、ルータ等で構成され、図2のネットワーク50に接続するために用いられる。

10

【0026】

図4は、第一の実施の形態における文書管理システムの機能構成例を示す図である。図4に示されるように、Webサーバ10は、httpd11、Webページ生成モジュール12、ロジック部13、リカバリ処理モジュール14、SOAPプロキシ15、及びアカウント管理テーブル16等から構成される。

【0027】

httpd11は、端末40より送信されるHTTPリクエストを受信し、Webページ生成モジュール12に対し、当該HTTPリクエストにおいて要求されている情報を表示するWebページの生成を要求するデーモンプログラムである。httpd11は、また、Webページ生成モジュール12が生成したWebページをHTTPレスポンスに含めて端末40に対して送信する。

20

【0028】

Webページ生成モジュール12は、端末40より要求されたWebページを生成する処理を実行するモジュールである。ロジック部13は、端末40より要求されたWebページに表示させる情報を生成又は取得等するためのロジックが実装されている部分であり、処理結果として得た情報をWebページ生成モジュール12に対して出力する。

【0029】

リカバリ処理モジュール14は、Webサーバ10と文書管理サーバ20又は30とのセッションがタイムアウト等により無効となった場合に、当該セッションの復旧処理を実行するモジュールである。

30

【0030】

SOAPプロキシ15は、文書管理サーバ20又は30の機能呼び出すためのメソッドインタフェースをロジック部13に対して提供するモジュールであり、ロジック部13からのメソッド呼び出しに応じ、当該メソッドに対応する処理の実行を要求するSOAPメッセージを文書管理サーバ20又は30に対して送信する。

【0031】

アカウント管理テーブル16は、端末40のユーザによって入力されたユーザ名及びパスワード等の認証情報を保持しておくためのテーブルである。

40

【0032】

文書管理サーバ20及び文書管理サーバ30は、それぞれ文書管理サービス21、文書管理サービス31を有している。文書管理サービスは、文書管理機能をWebサービスとして提供するためのものであり、Webサーバ10からのSOAPメッセージに応じて処理を実行し、当該処理結果をSOAPメッセージとしてWebサーバ10に対して返信する。

【0033】

以下、図4の文書管理システムの処理手順について説明する。図5、図6及び図7は、第一の実施の形態の文書管理システムにおけるセッションの復旧処理を説明するためのシ

50

ーケンス図である。

【0034】

端末40のユーザが、文書管理サーバ20において管理されている文書データの一覧情報を参照すべく、文書管理サーバ20の文書データの一覧情報を表示するWebページ(以下、「文書一覧ページ」という。)に対するURLをWebブラウザ41に入力すると、Webブラウザ41は、Webサーバ10に対して文書一覧ページの送信を要求するHTTPリクエストを送信する(S101)。

【0035】

ステップS101に続いてステップS102に進み、HTTPリクエストを受信したhttpd11によって、Webページ生成モジュール12が呼び出されると、Webページ生成モジュール12は、ロジック部13に対して文書管理サーバ20における文書データの一覧情報(以下、「文書一覧」という。)の取得を要求する(S103)。

10

【0036】

ステップS103に続いてステップS104に進み、ロジック部13は、文書管理サーバ20とのセッションは既に開設されているか否かを判断する。ここでは、まだ、文書管理サーバ20とのセッションは開設されていないものとする。したがって、ロジック部13は、セッションが開設されていないため文書管理サーバ20にアクセスできない旨を示すエラー情報をWebページ生成モジュール12に対して出力する(S105)。

【0037】

ステップS105に続いてステップS106に進み、Webページ生成モジュール12は、ロジック部13より出力されたエラー情報に基づいて、文書管理サーバ20とのセッションを開設するために必要な、端末40のユーザのユーザ名及びパスワードをユーザに入力させるためのWebページ(以下、「ログインページ」という。)をhttpd11に対して出力する。

20

【0038】

ステップS106に続いてステップS107に進み、httpd11がログインページをWebブラウザ41に対して送信すると、Webブラウザ41はログインページを表示する。

【0039】

ステップS107に続いてステップS108に進み、ユーザがログインページにおいて文書管理サーバ20にアクセスするためのユーザ名及びパスワードを入力すると、Webブラウザ41は、当該ユーザ名及びパスワードを伴って、改めて文書一覧ページの送信を求めるHTTPリクエストをWebサーバ10に対して送信する。

30

【0040】

ステップS108に続いてステップS109に進み、httpd11がWebページ生成モジュール12を呼び出すと、Webページ生成モジュール12は、ユーザ名及びパスワードを伴って、ロジック部13に対して文書一覧を要求する(S110)。

【0041】

ステップS110に続いてステップS111に進み、ロジック部13は、SOAPプロキシ15を介して文書管理サーバ20における文書管理サービス21のセッション開設メソッド(セッションの開設を要求するメソッド)をSOAPのRPCによって呼び出す。すなわち、ロジック部13が、SOAPプロキシ15のセッション開設メソッドを呼び出すと(S111)、SOAPプロキシ15は、文書管理サービス21のセッション開設メソッドに対する呼び出し情報を含むSOAPメッセージをSOAPリクエストとして文書管理サービス21に対して送信する(S112)。なお、セッション開設メソッドの引数には、Webブラウザ41より送信されたユーザ名とパスワードとが指定される。

40

【0042】

ステップS112に続いてステップS113に進み、文書管理サービス21は、SOAPリクエストに含まれているユーザ名及びパスワードに基づいてユーザの認証を行い、認証された場合は、Webサーバ10とのセッションを開設する。

50

【0043】

ステップS113に続いてステップS114に進み、文書管理サービス21が、新たに開設したセッションのセッションIDを含むSOAPメッセージをSOAPレスポンスとしてSOAPプロキシ15に対して送信すると、SOAPプロキシ15は、SOAPレスポンスに含まれているセッションIDを取り出し、当該セッションIDをロジック部13に対して出力する(S115)。

【0044】

ステップS115に続いてステップS116に進み、ロジック部13は、文書管理サービス21とのセッションが正常に開設されたことを受けて、当該セッションの開設に用いられたユーザ名とパスワードとをアカウント管理テーブル16に登録する。

10

【0045】

図8は、アカウント管理テーブルの構成例を示す図である。図8に示されるように、アカウント管理テーブル16は、サービス名、ユーザ名及びパスワード等のデータ項目を有している。サービス名は、開設されたセッションに係るWebサービスの名前を登録するための項目である。ここでは、文書管理サービス21とのセッションを開設したため、「文書管理サービス21」と登録されている。ユーザ名及びパスワードは、文書管理サービス21とのセッションに係るユーザのユーザ名及びパスワードである。アカウントテーブル16によって、Webサービスごとに当該Webサービスとのセッションの開設に用いられたユーザ名及びパスワードが保持されている。

【0046】

ステップS116に続いてステップS117に進み、ロジック部13は、開設されたセッションのセッションIDに基づいてSOAPプロキシ15を介して文書管理サービス21の文書一覧取得メソッドをSOAPのRPCによって呼び出すことにより、文書管理サービス21に対して文書管理サーバ20において管理されている文書データの一覧情報(文書一覧)の提供を要求する(S118)。

20

【0047】

ステップS118に続いてステップS119に進み、文書管理サービス21が、文書一覧を含むSOAPメッセージをSOAPレスポンスとしてSOAPプロキシ15に対して送信すると、SOAPプロキシ15は、SOAPレスポンスより文書一覧を取り出し、当該文書一覧をロジック部13に対して出力する(S120)。

30

【0048】

ステップS120に続いてステップS121に進み、ロジック部13が文書一覧をWebページ生成モジュール12に対して出力すると、Webページ生成モジュール12は、当該文書一覧を表示する文書一覧ページを生成する(S122)。

【0049】

ステップS122に続いてステップS123に進み、Webページ生成モジュール12が文書一覧ページをhttpd11に対して出力すると、httpd11は、文書一覧ページをWebブラウザ41に対して送信する。文書一覧ページは、Webブラウザ41によって表示され、ユーザは、文書管理サーバ20において管理されている文書一覧を確認することができる。

40

【0050】

ここで、文書一覧ページに表示された文書一覧の中に所望の文書データが含まれていなかった等の理由により、ユーザが文書管理サーバ20以外の文書管理サーバ(本実施の形態においては文書管理サーバ30)における文書一覧を確認しようとしたとする。

【0051】

すなわち、ステップS201(図6)において、ユーザが、文書管理サーバ30における文書一覧を表示する文書一覧ページに対するURLをWebブラウザ41に入力すると、Webブラウザ41は、Webサーバ10に対して文書一覧ページの送信を要求するHTTPリクエストを送信する。

【0052】

50

以降は、文書管理サーバ30を対象として、図5のステップS102～S124と同様の処理が実行される(S202～S224)。その結果、Webサーバ10と文書管理サービス31との間に新たなセッションが開設され、文書管理サーバ30における文書一覧を表示する文書一覧ページがWebブラウザ41によって表示される。

【0053】

ユーザが、当該文書一覧ページ上でしばらくの間文書管理サーバ30における文書データの操作(文書データの印刷、文書データの配信等)を行った後、改めて文書管理サーバ20の文書一覧を確認しようとしたとする。

【0054】

すなわち、ステップS301(図7)において、ユーザが、ステップS101と同様に、文書管理サーバ20における文書一覧を表示する文書一覧ページに対するURLをWebブラウザ41に入力すると、Webブラウザ41は、Webサーバ10に対して文書一覧ページの送信を要求するHTTPリクエストを送信する。

10

【0055】

ステップS301に続いてステップS302に進み、httpd11がWebページ生成モジュール12を呼び出すと、Webページ生成モジュール12は、ロジック部13に対して文書管理サーバ20における文書一覧の取得を要求する(S303)。

【0056】

文書管理サーバ20とのセッションは既に開設されているため、ロジック部13は、SOAPプロキシ15を介して文書管理サービス21の文書一覧取得メソッドをSOAPのRPCによって呼び出す(S304、S305)。

20

【0057】

ステップS305に続いてステップS306に進み、文書管理サービス21は、Webサーバ10とのセッションが既にタイムアウトによって無効になっていないかを判断する。ここでは、ユーザが、文書管理サーバ30における文書データに対する操作を行っていた間に、当該セッションがタイムアウトしていたものとする。したがって、文書管理サービス21は、セッションがタイムアウトしている旨を通知するエラー情報(タイムアウトエラー)を含むSOAPメッセージをSOAPレスポンスとしてSOAPプロキシ15に対して送信する(S307)。

【0058】

ステップS307に続いてステップS308に進み、SOAPプロキシ15がSOAPレスポンスに含まれているエラー情報を取り出して、ロジック部13に対して出力すると、ロジック部13は、当該エラー情報に基づいて、セッションが無効となっている旨を検知する。

30

【0059】

従来であれば、ここで、ステップS106(図5)と同様に、Webページ生成モジュール12に対してエラーを出力することにより、ログインページによってユーザに改めてユーザ名及びパスワードを入力させる必要があるが、本実施の形態におけるロジック部13は、Webページ生成モジュール12に対してエラーは出力せずに、リカバリ処理モジュール14に対して、文書管理サービス21とのセッションの復旧処理の実行を要求する(S309)。

40

【0060】

ステップS309に続いてステップS310に進み、リカバリ処理モジュール14は、アカウント管理テーブル16(図8)より、ステップS116(図5)において登録されている、文書管理サービス21に対するユーザ名及びパスワードを取得する。

【0061】

ステップS310に続いてステップS311に進み、リカバリ処理モジュール14は、当該ユーザ名及びパスワードを引数に指定して、文書管理サービス21のセッション開設メソッドをSOAPのRPCによって呼び出す(S312)。

【0062】

50

ステップ S 3 1 2 に続いてステップ S 3 1 3 に進み、文書管理サービス 2 1 は、ユーザ名及びパスワードに基づいてユーザの認証を行い、Webサーバ 1 0 とのセッションを改めて開設する。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 3 1 3 に続いてステップ S 3 1 4 に進み、文書管理サービス 2 1 が新たに接続したセッションのセッション ID を含む SOAP メッセージを SOAP レスポンスとして SOAP プロキシ 1 5 に対して送信すると、SOAP プロキシ 1 5 は、SOAP レスポンスよりセッション ID を取り出し、当該セッション ID をリカバリ処理モジュール 1 4 に対して出力する (S 3 1 5) 。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 3 1 5 に続いてステップ S 3 1 6 に進み、リカバリ処理モジュール 1 4 は、ロジック部 1 3 に対してセッション ID を出力する。

【 0 0 6 5 】

以降において、改めて接続されたセッションに基づいて、ステップ S 1 1 7 からステップ S 1 2 4 までの処理と同様の処理が実行されることにより、文書管理サーバ 2 0 における文書一覧を表示する文書一覧ページが Web ブラウザ 4 1 上に表示される (S 3 1 7 ~ S 3 2 4) 。

【 0 0 6 6 】

上述したように、第一の実施の形態における Web サーバ 1 0 は、当初入力されたユーザ名及びパスワード等の認証情報をアカウント管理テーブル 1 6 に保持しておく。したがって、文書管理サービス 2 1 又は 3 1 とのセッションが無効となった場合でも、当該認証情報を用いてセッションの再度の開設を文書管理サービス 2 1 等に要求することができる。よって、ユーザにセッションが無効となった旨を意識させることなく、セッションを復旧させることができる。

【 0 0 6 7 】

なお、アカウント管理テーブル 1 6 においてユーザ名及びパスワード等を長期間保持するのは、セキュリティ上の観点より好ましくない場合もある。その場合は、ユーザ名及びパスワード等を暗号化したり、ユーザ名及びパスワード等を保持しておく期間を定めておき当該保持期間が経過したら削除したりするようにしてもよい。

【 0 0 6 8 】

ところで、Webサーバ 1 0 と文書管理サービス 2 1 又は 3 1 とのセッションが無効となった後に、その旨を知らない端末 4 0 より要求された処理が、当該セッションが無効になる前に実行された処理の結果に基づいて実行されるようなものである場合 (例えば、セッションが無効となる前に実行された文書一覧の検索に対する、絞り込み検索等)、当該処理 (絞り込み検索等) を実行するために必要な情報として文書管理サービス 2 1 等においてキャッシュされていた情報 (それまでの検索結果等) は全てクリアされてしまっているため、単にセッションを復旧させただけでは、当該処理を実行させることはできない。したがって、端末 4 0 のユーザは、セッションが無効となる直前の状態を得るためにそれまでに行った操作を改めて行わなければならない。そこで、第二の実施の形態として、単にセッションを復旧するだけでなく、セッションが無効となる直前の状態に基づいて処理が継続できるようにした例について説明する。

【 0 0 6 9 】

図 9 は、第二の実施の形態における文書管理システムの機能構成例を示す図である。図 9 中、図 4 と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。図 9 の Web サーバ 1 0 は、呼び出し履歴管理テーブル 1 7 を更に構成要素として有している。呼び出し履歴管理テーブル 1 7 は、ロジック部 1 3 が SOAP プロキシ 1 5 を介して呼び出した文書管理サービス 2 1 及び 3 1 のメソッドの呼び出し情報の履歴を保持しておくためのテーブルである。

【 0 0 7 0 】

以下、図 9 の文書管理システムの処理手順について説明する。図 1 0、図 1 1、図 1 2

10

20

30

40

50

及び図13は、第二の実施の形態の文書管理システムにおける復旧処理を説明するためのシーケンス図である。

【0071】

図10の処理は、図5において説明した処理とほぼ同様に、Webブラウザ41からの文書一覧ページの要求に基づいて(S401)、Webサーバ10と文書管理サービス21との間にセッションが開設され(S411~S415)、文書管理サービス21において検索された文書一覧を表示させる文書一覧ページがWebブラウザ41に提供されるというものである(S417~S425)。この間、文書管理サービス21とのセッションを開設する際に用いられたユーザ名及びパスワードがアカウント管理テーブル16に登録される(S416)。また、図10において新たに追加された処理として、ロジック部13は、SOAPプロキシ15を介して文書管理サービス21の文書一覧取得メソッドを呼び出した後に、その文書一覧取得メソッドの呼び出し情報を呼び出し履歴管理テーブル17に登録する(S421)。

10

【0072】

図14は、呼び出し履歴管理テーブルの構成例を示す図である。図14に示されるように、呼び出し履歴管理テーブル17は、サービス名、メソッド名及び引数情報等の項目より構成されるテーブルである。サービス名は、メソッドの呼び出し対象とされたWebサービスのサービス名である。メソッド名は、呼び出されたメソッドのメソッド名である。引数情報は、メソッドの呼び出し時に当該メソッドに指定された引数の値である。図14においては、文書管理サービス21の文書一覧取得メソッドが呼び出された際の呼び出し情報が登録された例を示している。なお、ここでの引数情報は、例えば検索条件等が相当する。

20

【0073】

図11のステップS426に進み、ユーザが文書一覧ページにおいて、新たな検索条件を指定して絞り込み検索を指示すると、Webブラウザ41は、絞り込み検索を要求するHTTPリクエストをWebサーバ10に対して送信する。Webブラウザ41からのHTTPリクエストに基づいて、httpd11によってWebページ生成モジュール12が呼び出され(S427)、更に、ロジック部13に対して絞り込み検索が指示される(S428)。ロジック部13は、文書管理サービス21の絞り込み検索メソッドをSOAPプロキシ15を介して呼び出し、絞り込み検索の結果としての文書一覧を取得する(S429~S432)。

30

【0074】

ステップS432に続いてステップS433に進み、ロジック部13は、ステップS429において呼び出した絞り込み検索メソッドの呼び出し情報を呼び出し履歴管理テーブル17に登録する。これで、呼び出し履歴管理テーブル17には、文書一覧取得時の呼び出し情報と絞り込み検索時の呼び出し情報が登録されたことになる。以降、文書一覧に基づいて文書一覧ページが生成され、当該文書一覧ページがWebブラウザ41に送信される(S434~S437)。なお、当該文書一覧ページにおいて、更に絞り込み検索が指示された場合は、ステップS426~S437の処理が繰り返され、呼び出し履歴管理テーブル17に新たなレコードが追加される。

40

【0075】

ここで、例えば、タイムアウトや文書管理サーバ20のダウン等により、Webサーバ10と文書管理サービス21とのセッションが無効になったとする。ただし、セッションが無効になったとしても、端末40のWebブラウザ41には相変わらず絞り込み検索の結果を示す文書一覧ページが表示されたままであるため、ユーザはセッションが無効となった旨を知る由もない。

【0076】

そこで、ユーザが更に絞り込み検索を指示すると、図12のステップS501に進む。ステップS501~ステップS505において、Webブラウザ41からのHTTPリクエストに基づいて文書管理サービス21の絞り込み検索メソッドが呼び出されると、文書

50

管理サービス 21 は、Webサーバ 10 とのセッションが無効（例えば、タイムアウト）になっている旨を検知し（S506）、その旨を示す通知（例えば、タイムアウトエラー）をSOAPプロキシ 15 に対して送信する（S507）。タイムアウトエラーは、SOAPプロキシ 15 からロジック部 13 に通知される（S508）。

【0077】

ステップ S508 に続いてステップ S509 に進み、ロジック部 13 が、リカバリ処理モジュール 14 に対して、文書管理サービス 21 とのセッションの復旧処理の実行を要求すると、ステップ S310～ステップ S316（図 7）と同様の手順で、リカバリ処理モジュール 14 によりセッションの復旧処理が実行される（S510～S516）。

【0078】

ステップ S516 に続いてステップ S517 に進み、ロジック部 13 は、セッションが無効となる直前の状態を復元すべく、その復元処理をリカバリ処理モジュール 14 に対して要求する。すなわち、現在要求されている絞り込み検索を実行するためには、それまでに実行された検索の結果が存在する状態が前提となるため、かかる状態を再現させるためである。

【0079】

ステップ S517 に続いてステップ S518 に進み、リカバリ処理モジュール 14 は、呼び出し履歴管理テーブル 17 より、呼び出し情報を古い順に一つ取得すると、当該呼び出し情報に基づいて、メソッドの呼び出し先となる文書管理サービス、呼び出すべきメソッド名、及び引数情報を特定し、当該メソッド（文書一覧取得メソッド又は絞り込み検索メソッド）を呼び出す（S519）。メソッドの呼び出しは、SOAPプロキシ 15 によってSOAPリクエストとして文書管理サービス 21 に送信される（S520）。

【0080】

ステップ S520 に続いてステップ S521 に進み、文書管理サービス 21 は、呼び出されたメソッドに対応した処理（例えば、文書一覧の検索等）を実行し、その処理結果（文書一覧）をSOAPプロキシ 15 に対して返信する。ステップ S521 に続いてステップ S522 に進み、SOAPプロキシ 15 は、文書一覧をリカバリ処理モジュール 14 に対して出力する。

【0081】

上述したステップ S519～ステップ S522 までの処理が、呼び出し履歴テーブル 17 に登録されている呼び出し情報の分だけ実行されると（S523）、リカバリ処理モジュール 14 は、状態の復元処理が完了した旨をロジック部 13 に対して通知する（S524）。

【0082】

状態が復元されたのを受け、ロジック部 13 は、Webブラウザ 41 より要求された絞り込み検索を実行するための処理を開始する。すなわち、ステップ S429～ステップ S437（図 11）において説明した手順と同様の手順で、絞込検索が実行され、その検索結果を示す文書一覧ページがWebブラウザ 41 に対して送信される（図 13：S525～S533）。

【0083】

次に、図 12 及び図 13 において説明した状態の復元処理について、条件分岐等をより明確にするため、フローチャートを用いて説明する。図 15 及び図 16 は、状態の復元処理を説明するためのフローチャートである。

【0084】

ステップ S1001 において、端末 40（Webブラウザ 41）からの絞り込み検索等の要求が受信されると、ロジック部 13 は、文書管理サービス 21 に対して要求された処理の実行を要求する（S1002）。ロジック部 13 は、文書管理サービス 21 からの返信に基づいて、セッションがタイムアウト等によって無効となっているか否かを判断する（S1003）。セッションが有効な場合（S1003でNo）は、文書管理サービス 21 から返信されている文書一覧等の処理結果がWebページとしてWebブラウザ 41 に

10

20

30

40

50

対して返信される（図16：S1015）

セッションが無効となっていた場合（S1003でYes）は、ロジック部13は、リカバリ処理モジュール14に対してセッションの復旧を要求する（S1004）。リカバリ処理モジュール14は、セッションの開設するために認証を受ける必要があるか否かを判断し（S1005）、認証が不要である場合（S1005でNo）は、そのまま文書管理サービス21のセッション開設メソッドを呼び出すことにより、文書管理サービス21とのセッションを復旧する（S1009）。

【0085】

セッションの開設に認証を受ける必要がある場合は、リカバリ処理モジュール14は、ユーザ名及びパスワード等の認証情報がアカウント管理テーブル16に登録されているか否かを確認する（S1006）。アカウント管理テーブル16に認証情報が登録されている場合は、リカバリ処理モジュール14は、アカウント管理テーブル16より認証情報を取得し、当該認証情報に基づいて文書管理サービス21とのセッションを再接続する（S1009）。一方、アカウント管理テーブル16に認証情報が登録されていない場合は、Webブラウザ41に対してログインページが送信され、当該ログインページに入力された認証情報に基づいてセッションの再接続が行われる（S1008、S1009）。

【0086】

セッションが復旧されると、状態の復元処理が実行される（図16：S1010）。すなわち、リカバリ処理モジュール14は、現在Webブラウザ41より要求された処理を実行するために前提となる処理の実行の要否を判断し（S1011）、前提処理が不要である場合（S1011でNo）は、Webブラウザ41より要求されている処理の実行を文書管理サービス21に要求する（S1014）。

【0087】

一方、前提処理が必要である場合は、リカバリ処理モジュール14は、呼び出し履歴管理テーブル17に前提処理に対応した呼び出し情報が登録されているか否かを確認する（S1012）。呼び出し情報が登録されている場合（S1012でYes）は、リカバリ処理モジュール14は、前提処理に対応したメソッド（文書一覧取得メソッド、絞り込み検索メソッド等）を呼び出すことにより状態を復元させる。状態が復元されると、ロジック部13は、Webブラウザ41より要求されている処理の実行を文書管理サービス21に対して要求し（S1014）、その処理結果として返信された情報（文書一覧等）を、WebページとしてWebブラウザ41に対して送信する。なお、ステップS1012において、呼び出し情報が呼び出し履歴テーブル17に登録されていない旨が確認された場合（S1012でNo）は、状態を復元することは困難であるためWebブラウザ41に対してエラーが通知される（S1016）。

【0088】

上述したように、第二の実施の形態におけるWebサーバ10によれば、セッションが無効となる前の状態を自動的に復元させることができる。したがって、セッションが無効となる前の状態が前提となる処理の実行が要求された場合であっても、当該セッションが無効となったことをユーザに意識させることなく要求された処理を実行させることができる。

【0089】

なお、どの呼び出し情報まで遡って復元させるか、すなわちトランザクションの単位は、例えば、ロジック部13において予め定義（プログラム等）しておき、その定義にしたがって、ロジック部13が呼び出し履歴管理テーブル17において区切りを設けてもよいし、Webブラウザ41に提供するWebページを生成するWebページ生成モジュール12にトランザクションの単位を判断させ、Webページ生成モジュール12が呼び出し情報の記録の開始及び終了をロジック部13に対して指示するようにしてもよい。

【0090】

また、呼び出し履歴テーブル17における呼び出し情報は、セキュリティ上の観点より、暗号化して登録したり、不要となったものは随時削除したりするようにしてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 9 1 】

以上、本発明の好ましい実施例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。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 9 2 】

【 図 1 】 一般的な W e b システムの構成例を示す図である。

【 図 2 】 本発明の実施の形態における文書管理システムの構成例を示す図である。

【 図 3 】 本発明の実施の形態における W e b サーバのハードウェア構成例を示す図である。

10

【 図 4 】 第一の実施の形態における文書管理システムの機能構成例を示す図である。

【 図 5 】 第一の実施の形態の文書管理システムにおけるセッションの復旧処理を説明するためのシーケンス図である。

【 図 6 】 第一の実施の形態の文書管理システムにおけるセッションの復旧処理を説明するためのシーケンス図である。

【 図 7 】 第一の実施の形態の文書管理システムにおけるセッションの復旧処理を説明するためのシーケンス図である。

【 図 8 】 アカウント管理テーブルの構成例を示す図である。

【 図 9 】 第二の実施の形態における文書管理システムの機能構成例を示す図である。

【 図 1 0 】 第二の実施の形態の文書管理システムにおける復旧処理を説明するためのシーケンス図である。

20

【 図 1 1 】 第二の実施の形態の文書管理システムにおける復旧処理を説明するためのシーケンス図である。

【 図 1 2 】 第二の実施の形態の文書管理システムにおける復旧処理を説明するためのシーケンス図である。

【 図 1 3 】 第二の実施の形態の文書管理システムにおける復旧処理を説明するためのシーケンス図である。

【 図 1 4 】 呼び出し履歴管理テーブルの構成例を示す図である。

【 図 1 5 】 状態の復元処理を説明するためのフローチャートである。

【 図 1 6 】 状態の復元処理を説明するためのフローチャートである。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 9 3 】

1	文書管理システム
1 0	W e b サーバ
1 1	h t t p d
1 2	W e b ページ生成モジュール
1 3	ロジック部
1 4	リカバリ処理モジュール
1 5	S O A P プロキシ
1 6	アカウント管理テーブル
1 7	呼び出し履歴管理テーブル
2 0、3 0	文書管理サーバ
2 1、3 1	文書管理サービス
4 0	端末
4 1	W e b ブラウザ
5 0	ネットワーク
1 0 0	ドライブ装置
1 0 1	記録媒体
1 0 2	補助記憶装置
1 0 3	メモリ装置

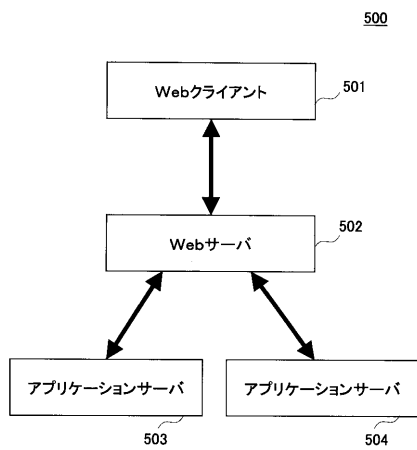
40

50

- 104 演算処理装置
- 105 インタフェース装置
- B バス

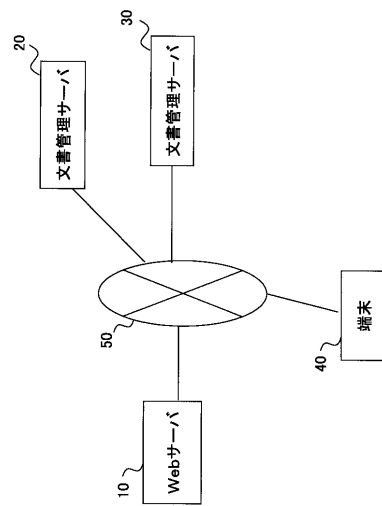
【図1】

一般的なWebシステムの構成例を示す図



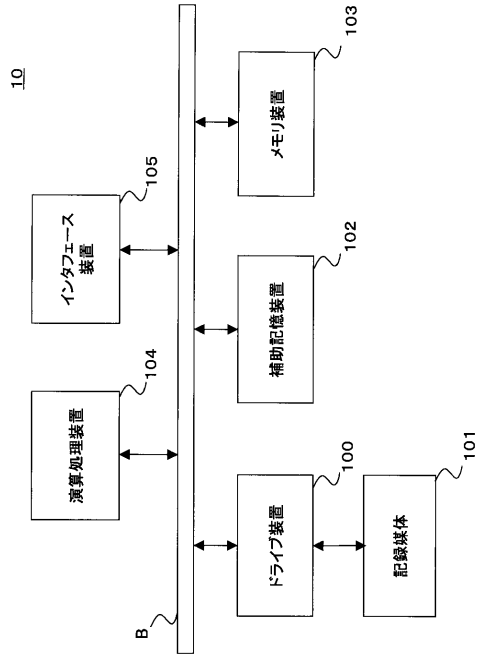
【図2】

本発明の実施の形態における文書管理システムの構成例を示す図



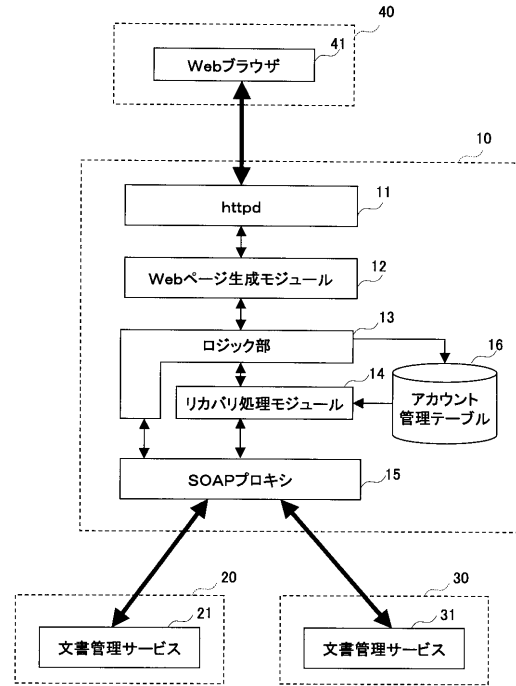
【 図 3 】

本発明の実施の形態におけるWebサーバのハードウェア構成例を示す図



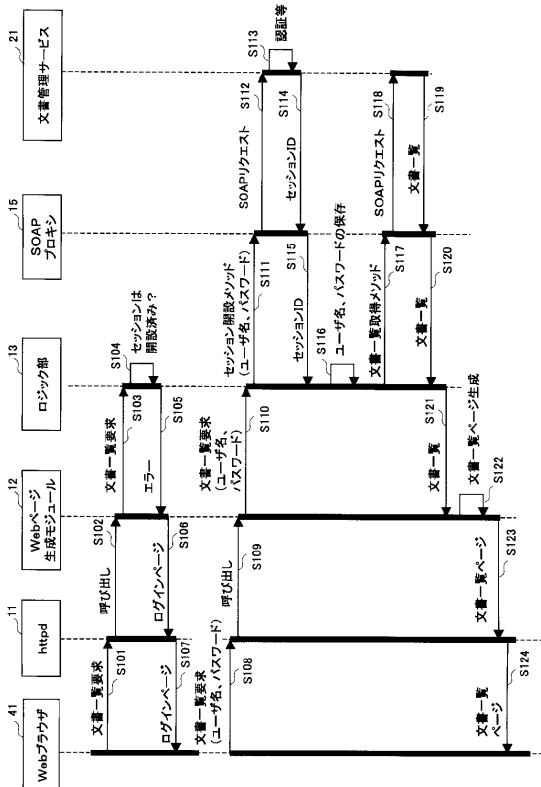
【 図 4 】

第一の実施の形態における文書管理システムの機能構成例を示す図



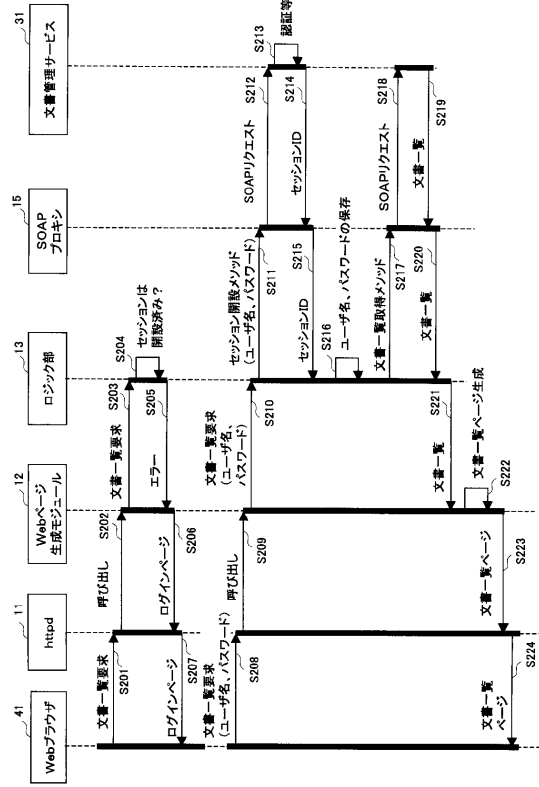
【 図 5 】

第一の実施の形態の文書管理システムにおけるセッションの復旧処理を説明するためのシーケンス図



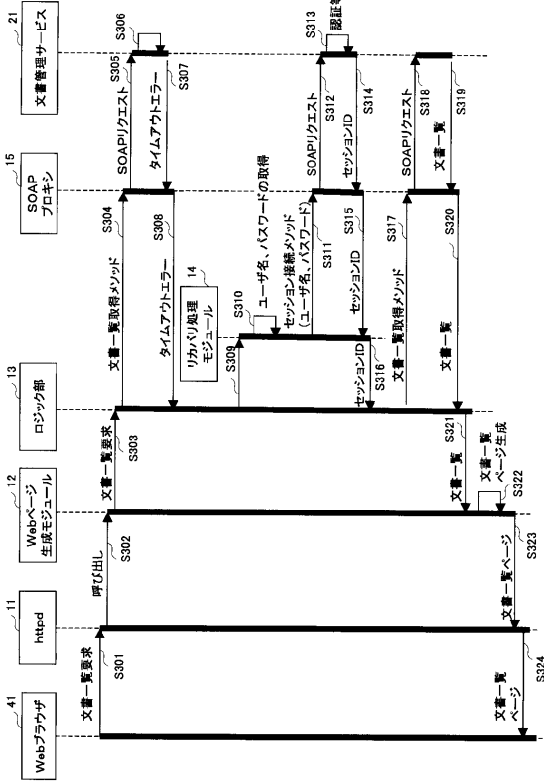
【 図 6 】

第一の実施の形態の文書管理システムにおけるセッションの復旧処理を説明するためのシーケンス図



【 図 7 】

第一の実施の形態の文書管理システムにおけるセッションの復旧処理を説明するためのシーケンス図



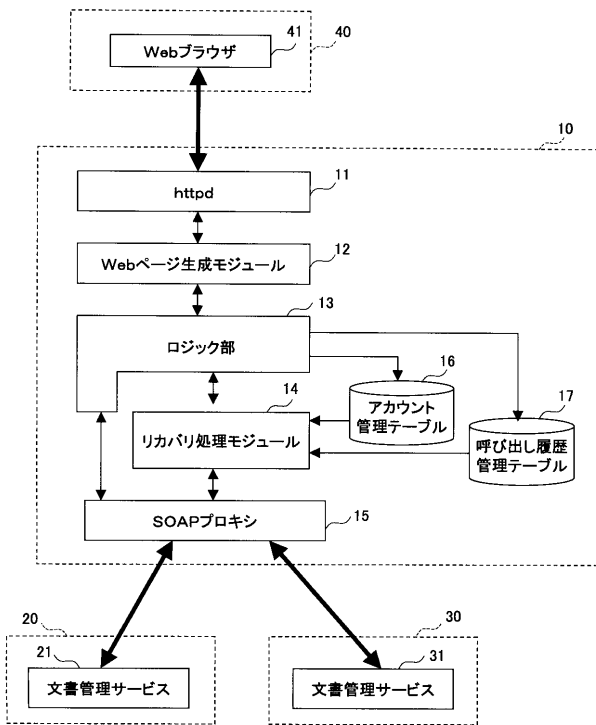
【 図 8 】

アカウント管理テーブルの構成例を示す図

サービス名	ユーザー名	パスワード
文書管理サービス21	AAA	xxxxxxxxxx

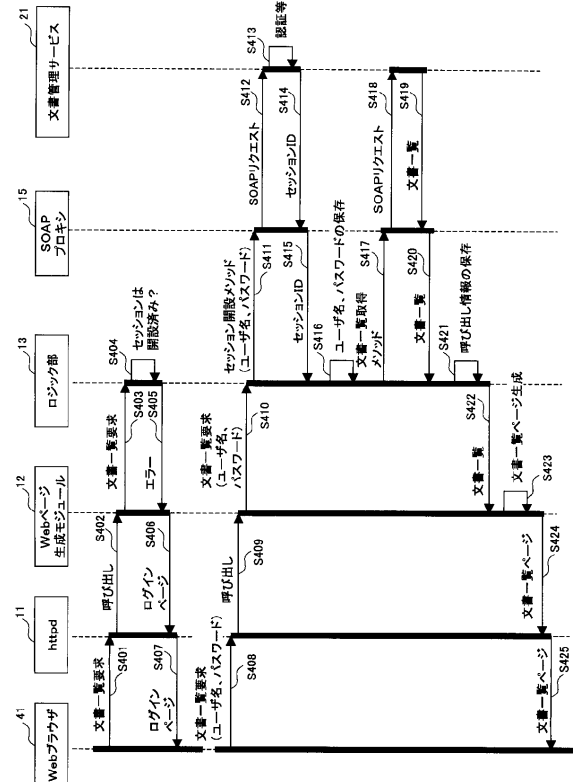
【 図 9 】

第二の実施の形態における文書管理システムの機能構成例を示す図



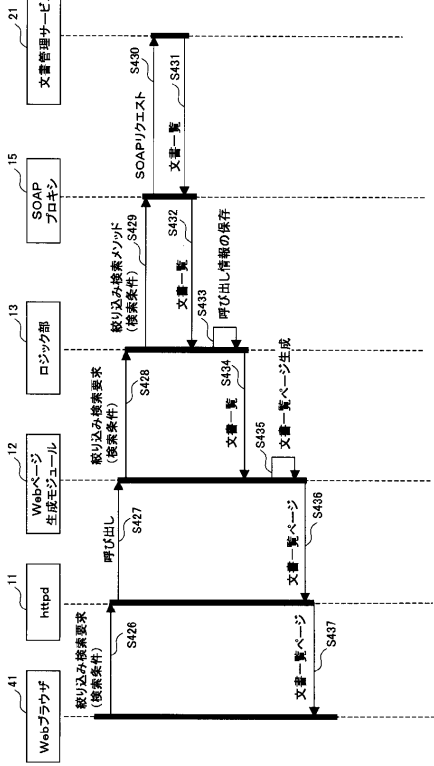
【 図 10 】

第二の実施の形態の文書管理システムにおけるセッションの復旧処理を説明するためのシーケンス図



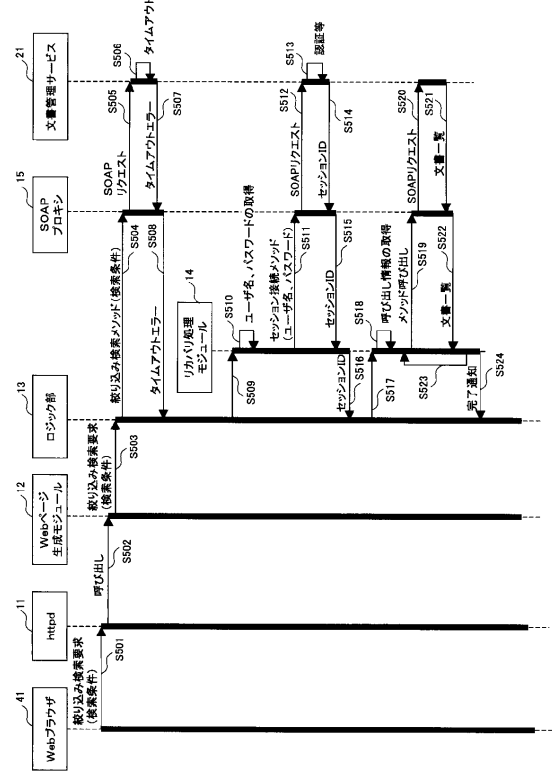
【 図 1 1 】

第二の実施の形態の文書管理システムにおける
復旧処理を説明するためのシーケンス図



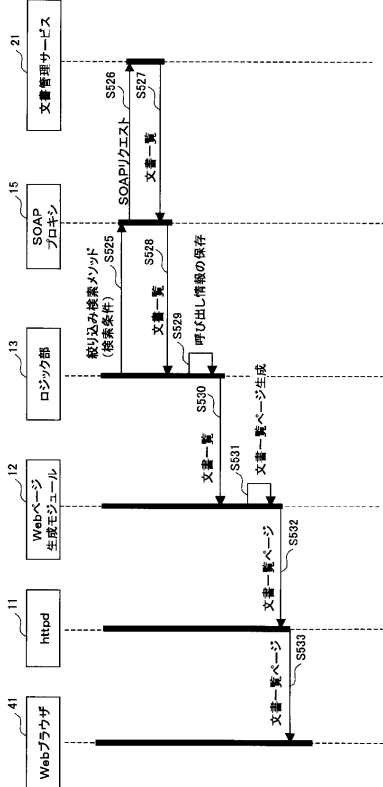
【 図 1 2 】

第二の実施の形態の文書管理システムにおける
復旧処理を説明するためのシーケンス図



【 図 1 3 】

第二の実施の形態の文書管理システムにおける
復旧処理を説明するためのシーケンス図



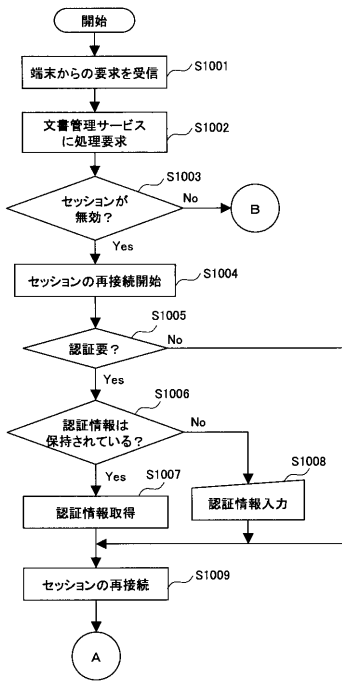
【 図 1 4 】

呼び出し履歴管理テーブルの構成例を示す図

サービス名	メソッド名	回数情報
文書管理サービス21	文書一覧取得メソッド	xxxxxxxxxx
		...
		...

【 図 1 5 】

状態の復元処理を説明するためのフローチャート



【 図 1 6 】

状態の復元処理を説明するためのフローチャート

