

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4627539号
(P4627539)

(45) 発行日 平成23年2月9日(2011.2.9)

(24) 登録日 平成22年11月19日(2010.11.19)

(51) Int.Cl. F I
G06F 13/00 (2006.01) G O 6 F 13/00 3 5 1 N
G06F 11/22 (2006.01) G O 6 F 11/22 3 1 O W

請求項の数 5 (全 12 頁)

| | |
|--|--|
| <p>(21) 出願番号 特願2007-187787 (P2007-187787) (22) 出願日 平成19年7月19日 (2007.7.19) (65) 公開番号 特開2009-26020 (P2009-26020A) (43) 公開日 平成21年2月5日 (2009.2.5) 審査請求日 平成19年8月27日 (2007.8.27)</p> | <p>(73) 特許権者 000152985 株式会社日立情報システムズ 東京都品川区大崎1-2-1 (74) 代理人 100102587 弁理士 渡邊 昌幸 (72) 発明者 篠原 晃規 東京都品川区大崎1-2-1 株式会社日 立情報システムズ内 審査官 寺谷 大亮</p> |
|--|--|

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 負荷試験システムおよび負荷試験データ作成方法、ならびにそのプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

クライアント・サーバシステムを構成するサーバ装置の処理能力の試験を、実際にクライアント装置からサーバ装置に送信されたリクエストデータから生成した負荷試験データを用いて行う負荷試験システムであって、

上記クライアント装置から上記サーバ装置に送信されたリクエストデータの内、該サーバ装置から正常に回答が返されたリクエストデータを収集し、当該リクエストデータの送信元のユーザの識別情報(ユーザID)と操作内容(サービス)および当該リクエストデータの収集時刻(タイムスタンプ)を付与した要求情報管理テーブルを生成して記憶装置に記憶するデータ収集手段と、

予め各ユーザの要求内容が似通ったユーザでグループ分けされ、当該グループの識別情報(分野)が各ユーザIDに対して付与されたユーザID・分野管理テーブルを記憶するユーザ・分野別テーブル管理手段と、

上記要求情報管理テーブルを参照し、同じユーザIDのレコードの内、最も古いタイムスタンプのレコードのみを抽出して第1のユーザ操作テーブルを生成すると共に、該第1の操作テーブルと上記要求情報管理テーブルを参照し、該要求情報管理テーブルにおける各ユーザIDに対応する分野を上記ユーザID・分野管理テーブルから取得し、取得した各ユーザIDに対応する分野を、上記第1のユーザ操作テーブルに追加した第2のユーザ操作テーブルを生成して記憶装置に記憶するユーザ操作テーブル作成手段と、

上記第2のユーザ操作テーブルを参照し、各分野のユーザ数から各分野の割合を算出する

割合取得手段と、

該割合取得手段が算出した割合に応じて予め指定された抽出ユーザ数を振り分けて、各分野毎の抽出ユーザ数を求めると共に、上記第2のユーザ操作テーブルを参照し、決定した各分野毎の抽出ユーザ数分のユーザIDを決定し、決定したユーザIDのみを対象に上記第2のユーザ操作テーブルから情報を抽出して第3のユーザ操作テーブルを生成する抽出ユーザ操作決定手段と、

上記第3のユーザ操作テーブルを参照し、該第3のユーザ操作テーブルに登録された各ユーザID毎に、順次に、上記要求情報管理テーブルから当該ユーザIDのユーザによるログオフ操作までの各リクエストデータを抽出し、抽出した各リクエストデータを上記負荷試験データとして作成する負荷試験データ生成手段と

を有することを特徴とする負荷試験システム。

【請求項2】

請求項1に記載の負荷試験システムであって、

上記負荷試験データ生成手段は、

上記第3の操作テーブルにおけるタイムスタンプが予め指定された時間範囲のユーザIDのみを対象に、

上記要求情報管理テーブルから当該ユーザIDのユーザによるログオフ操作までの各リクエストデータの抽出を行う

ことを特徴とする負荷試験システム。

【請求項3】

クライアント・サーバシステムを構成するサーバ装置の処理能力の試験を、実際にクライアント装置からサーバ装置に送信されたリクエストデータから生成した負荷試験データを用いて行う負荷試験システムの当該負荷試験データの作成方法であって、

上記負荷試験システムは、プログラムされたコンピュータ処理を実行する手段として、

データ収集手段と、ユーザ・分野別テーブル管理手段、ユーザ操作テーブル作成手段、割合取得手段、抽出ユーザ操作決定手段、負荷試験データ生成手段を具備し、

上記データ収集手段は、上記クライアント装置から上記サーバ装置に送信されたリクエストデータの内、該サーバ装置から正常に回答が返されたリクエストデータを収集し、当該リクエストデータの送信元のユーザの識別情報(ユーザID)と操作内容(サービス)および当該リクエストデータの収集時刻(タイムスタンプ)を付与した要求情報管理テーブルを生成して記憶装置に記憶し、

上記ユーザ・分野別テーブル管理手段は、予め各ユーザの要求内容が似通ったユーザでグループ分けされ、当該グループの識別情報(分野)が各ユーザIDに対して付与されたユーザID・分野管理テーブルを記憶し、

上記ユーザ操作テーブル作成手段は、上記要求情報管理テーブルを参照し、同じユーザIDのレコードの内、最も古いタイムスタンプのレコードのみを抽出して第1のユーザ操作テーブルを生成すると共に、該第1の操作テーブルと上記要求情報管理テーブルを参照し、該要求情報管理テーブルにおける各ユーザIDに対応する分野を上記ユーザID・分野管理テーブルから取得し、取得した各ユーザIDに対応する分野を、上記第1のユーザ操作テーブルに追加した第2のユーザ操作テーブルを生成して記憶装置に記憶し、

上記割合取得手段は、上記第2のユーザ操作テーブルを参照し、各分野のユーザ数から各分野の割合を算出し、

上記抽出ユーザ操作決定手段は、上記割合取得手段が算出した割合に応じて予め指定された抽出ユーザ数を振り分けて、各分野毎の抽出ユーザ数を求めると共に、上記第2のユーザ操作テーブルを参照し、決定した各分野毎の抽出ユーザ数分のユーザIDを決定し、決定したユーザIDのみを対象に上記第2のユーザ操作テーブルから情報を抽出して第3のユーザ操作テーブルを生成し、

上記負荷試験データ生成手段は、上記第3のユーザ操作テーブルを参照し、該第3のユーザ操作テーブルに登録された各ユーザID毎に、順次に、上記要求情報管理テーブルから当該ユーザIDのユーザによるログオフ操作までの各リクエストデータを抽出し、抽出し

10

20

30

40

50

た各リクエストデータを上記負荷試験データとして作成することを特徴とする負荷試験データ作成方法。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の負荷試験データ作成方法であって、上記負荷試験データ生成手段は、上記第 3 の操作テーブルにおけるタイムスタンプが予め指定された時間範囲のユーザ ID のみを対象に、上記要求情報管理テーブルからの各リクエストデータの抽出を行うことを特徴とする負荷試験システム。

【請求項 5】

コンピュータを、請求項 1 もしくは請求項 2 のいずれかに記載の負荷試験システムにおけるデータ収集手段と、ユーザ・分野別テーブル管理手段、ユーザ操作テーブル作成手段、割合取得手段、抽出ユーザ操作決定手段、負荷試験データ生成手段として機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワーク上に存在する種々のネットワークサーバシステムに対して、様々なアクセスパターンをシミュレートして、負荷を発生させることにより、サーバ負荷テストを行うため、指定した複数の仮想クライアントを 1 台のテスト実行端末内に生成し、その仮想クライアントから様々な負荷テストを行うことにより、対象サーバへ負荷をかけ、パフォーマンステストを行うことができる負荷試験システム、および、実運用中のトランザクションを記録し、仮想クライアントがシミュレートするアクセスパターンへ使用することで、仮想クライアントで実行する負荷テスト動作の内容を実運用に近い状態に自動的に変化させることが可能な負荷試験データ作成方法ならびにそのプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、ネットワーク技術の発達と共に、ネットワーク上でのサーバ/クライアントシステムとして実現されるアプリケーションが増加している。このようなアプリケーションのテストは、従来のスタンドアロン型のアプリケーションとは異なって、そのパフォーマンスの測定およびボトルネックの検出を行うためにはネットワークを含めたシステム全体の検査が必要となるので、非常に難しくなっている。

【0003】

従来のネットワークサーバへの負荷テストシステムでは、実際に複数のクライアント端末を用意し、クライアントアプリケーションを実行して、実際にサーバへのアクセスを行って負荷を発生させていた。

その解決手段として、例えば、特開 2002 - 7232 号公報（特許文献 1 参照）に記載のように、1 台の端末上で複数のクライアント処理を生成してサーバにアクセスを発生させていた。すなわち、試験対象サーバとサーバ試験装置とを公衆データ通信網に代わる専用データ通信経路によって相互接続し、このサーバ試験装置により多数のユーザ・エージェントを偽装した大量の HTTP レスポンスを個別に認識して各レスポンス中に各 HTTP リクエストにて指定したオブジェクトが誤りなく含まれているか否かを判別し、その判別結果を所定の報告形式で出力するものである。

また、負荷試験データも、実運用時のデータを取得し、試験データとすることで実運用に近い状態を想定したテストを行っていた。

【0004】

また、例えば、特開 2004 - 21523 号公報（特許文献 2 参照）に記載のように、指定した複数の仮想クライアントを 1 台のテスト実行端末内に生成し、そのテスト実行端末を複数管理するテストマネージャ端末を 1 台用意し、そのテストマネージャ端末から生成した複数の仮想クライアントに対して様々な負荷テスト動作を行うものもあった。すなわち、設定手段で、設定/指示された負荷テスト動作情報、テスト用クライアントモジュ

10

20

30

40

50

ールおよびテストデータを各テスト実行端末に配信する手段を備え、配信された負荷テスト動作情報に従って同じく配信されたクライアントモジュールを動作させ、配信されたテストデータを利用して指示されたテスト対象サーバに対して、負荷アクセスを発生することができるようにしたものである。

【0005】

【特許文献1】特開2002-7232号公報

【特許文献2】特開2004-21523号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の技術では、負荷試験のデータを作成する際に、実運用のデータを使用することにより、より実運用に近い状態での試験を可能としているが、実運用のデータを無作為に抽出するため、ユーザによる使用方法の違いの偏りを考慮できていないという問題点がある。

具体的には、システムを使用するユーザ毎に、少量のマシン負荷が高い検索を行うユーザや、マシンへの負荷は小さなものの、多数の検索を行うユーザもあり、様々なユーザの使用方法を考慮に入れた上での負荷試験が重要となる。特に、多種の機能を提供しているシステムでは、ユーザの使用方法によるマシン負荷の変動は非常に大きく、無視できるものではない。つまり、『同じユーザ機能を使用する場合でも、ユーザ毎に要求内容が大きく異なる』、『ユーザ業務を行う上で、ユーザ毎に一連の操作（使用する機能の組合せ）の流れが異なる』点を踏まえ、試験データを作成することが望まれる。

【0007】

（目的）

本発明の目的は、ユーザの使用方法によるマシン負荷の変動を適切に組み込んだ負荷試験のデータを作成することができる負荷試験システムおよび負荷試験データ作成方法、ならびにそのプログラムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の負荷試験システムは、通常運用時に使用されるクライアント端末と、クライアントからの要求情報を解析して応答を返すゲートウェイ（GW）サーバと、検索用サーバと、負荷試験データとして使用できる正常データのみGWサーバ上の記憶装置に保存する。前記GWサーバが、前記要求情報とユーザ・分野を管理している情報とのマッチングを行い、負荷試験に適した負荷試験データを作成し、負荷試験データを負荷試験端末へ配信する手段を備えることを特徴としている。

【0009】

また、前記負荷試験端末には、上記GWサーバから配信された負荷試験データを利用して、負荷試験端末上で指定されたユーザ数分の仮想クライアントを生成し、前記GWサーバに対して通常運用時のクライアント端末から送信される要求と同様の要求を行うことにより、通常業務手段を備えることを特徴としている。

【0010】

本発明の負荷試験データ作成方法は、実運用のデータから試験データを抽出する点については、前記特許文献1の記載内容と同一であるが、ユーザによる使用方法の偏りを、使用方法の似通ったユーザをグループ分けし、グループ毎の偏りを考慮して実運用のデータを抽出し、試験データとすることで、ユーザの使用方法によるマシン負荷の変動を適切に組み込んだ負荷試験のデータを作成する方法である。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ユーザ毎の操作によりマシン負荷が大きく変動するシステムにおいて、実運用のデータを効果的に利用することで、適切な負荷試験データの作成を自動的に行うことが可能になる。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】**【0012】**

以下、本発明のリクエストを収集する手段、および、試験データ作成手段の実施例を、図面により詳細に説明する。また、ここでは、高負荷試験を例として記載する。

図1は、本発明の一実施例に係る負荷テストシステムのブロック構成図である。

リクエスト収集手段および負荷試験データ作成手段を有するGWサーバ120では、クライアントアプリケーション111からのリクエストを収集するためにデータ収集部121、上記リクエストを格納するための要求情報管理DB部123、上記リクエスト中に含まれるユーザIDと上記ユーザIDをグループ化する分類を管理するユーザ・分類管理DB部124、および、負荷試験データを作成するための試験データ作成部125が設けら

10

【0013】

試験データ作成(生成)部125は、以下の機能を備えている。

生成対象操作先頭ログ決定機能と負荷試験データ生成機能であって、まず、ログ決定機能内のユーザ操作テーブル作成機能によりユーザ操作テーブルを生成し、全ユーザ数に対する分野毎の割合取得機能により割合を求め、抽出ユーザ操作決定機能により抽出ユーザ操作を決定する。次に、負荷試験データ生成機能のユーザ操作テーブル・要求情報管理DB部マッチング機能により、両者のマッチングを取り、最後に試験データ作成機能により試験データを作成する。

【0014】

20

GWサーバ120は、まずデータ収集部121でクライアントアプリケーション111からのリクエストを編集し、バックエンドサーバ130へリクエストを送信する。次に、バックエンドサーバ130からのレスポンスの正常状態か否かを判定し、正常状態と判定した場合に上記クライアントからのリクエストを要求情報管理DB部123に登録する。このように、クライアント140からのリクエストを収集することにより、負荷試験を実施する場合に実運用で使用されたデータを使用することができる。

【0015】

次に、試験データ作成部125で要求情報管理DB部123で有しているユーザIDと、ユーザ・分野管理DB部124で有しているユーザIDとの突合せを行うことにより、分野毎のクライアントリクエスト数を集計し、分野毎の割合に応じた数のリクエスト情報を要求情報管理DB部123から抽出して、負荷試験用のデータを作成することにより、実運用に近い状態で負荷試験を実施するためのデータを作成することができる。

30

【0016】

以下、GWサーバ120の各構成部の詳細を説明する。

まず、データ収集部121は、クライアントアプリケーション111からのリクエストを編集し、バックエンドサーバ130へリクエストを送信する。次に、バックエンドサーバ130からのレスポンスが正常状態か否かを判定し、正常状態と判定した場合に上記クライアントからのリクエストを要求情報管理DB部123へ登録する。ここで、ユーザが要求するリクエストには、検索式不正、システム上限を超えるヒット件数が発生する検索式、および、存在しないデータの参照要求など、エラーを含むデータが含まれるが、バックエンドサーバ130のレスポンスに含まれるリターンコードには、正常に処理された要求と、不正に処理された要求との区別が含まれている。

40

【0017】

そのため、バックエンドサーバ130からのレスポンスが正常状態か否かの判定では、バックエンドサーバ130からのリターンコードによる判定が行われる。これにより、ユーザ入力データ不備による、不要データを除外することが可能となる。この正常状態の判定手順、および、要求情報管理DB部123への登録内容は、図2以降を用いて詳細に説明する。

試験データ作成部125は、負荷試験で用いるデータ作成パラメータとしての時間範囲と抽出ユーザ数をパラメータとして受取ることにより、条件に一致するユーザ操作内容を

50

要求情報管理DB部123から抽出し、負荷試験用のデータを作成する。この抽出方法およびデータ作成内容は、図4以降を用いて詳細に述べる。

【0018】

図2は、図1におけるGWサーバの本発明に係る第一の処理動作例を示すフローチャートである。また、図3は、図2における処理内容を詳細に示すデータ関連図である。

図1におけるデータ収集部121の目的は、バックエンドサーバ130で正常状態であるクライアントのリクエスト情報を収集することにある。そのための処理として、次の各ステップを実行する。まず、クライアントより送られたリクエストからデータを読み込む(ステップ202)。次に、リクエストデータを編集し、バックエンドサーバ130へ転送する(ステップ203)。この編集内容は、図3のクライアントリクエスト32をバックエンドサーバ130へのリクエスト37に編集する。次に、バックエンドサーバ130からレスポンスを受取る(ステップ204)。次に、バックエンドサーバ130からのリターンコードを判定する(ステップ205)。

10

【0019】

ここで、図3のバックエンドサーバ130からのレスポンス38のリターンコードが0の場合、図1における要求情報管理DB部123へリクエストデータを登録する(ステップ206)。この登録内容は、レスポンス38のリターンコードを判定した時の時刻を要求情報管理DB35のタイムスタンプへ、クライアントリクエスト32の User Name タグの内容を要求情報管理DB35のユーザIDへ、クライアントリクエスト32の ns0 . . . タグの内容を要求情報管理DB35のサービスへ、クライアントリクエスト32の内容を要求情報管理DB35のリクエストデータへ、それぞれ格納する。

20

次に、バックエンドサーバ130からのレスポンスを編集し、クライアントへ応答する(ステップ207)。この編集内容は、図3のバックエンドサーバレスポンス38を、クライアントレスポンス33に編集する。

【0020】

図4は、図1におけるGWサーバの本発明に係る第二の処理動作例を示すフローチャートである。

これ以降で、試験データ作成プログラムについて詳細に説明するが、ユーザ操作の概念について補足を加えておく。前述したように、試験データを作成するに当り、『ユーザ毎に要求内容が大きく異なる』点、および、『ユーザ毎に一連の操作の流れが異なる』点を考慮することが重要である。

30

『ユーザ毎に要求内容が大きく異なる』点については、以下で詳細に説明するが、分野毎の偏りを考慮して試験データを抽出することにより、これを満たすことができる。

一方、『ユーザ毎に一連の操作の流れが異なる』点については、ユーザがどのような順番で、どのような機能を使用したかが重要となる。ユーザの一連の操作としてログインに始まり、検索やその他の機能を使用した後、ログオフするという特徴がある。そのため、ユーザ毎に一連の操作の流れが異なる点については、特定のユーザの操作の履歴を追い、試験データとして抽出することで、満たすことができる。

【0021】

40

ここで、図1の要求情報管理DB123には、全てのユーザ操作に関する情報が格納されている。そのため、ユーザ操作の一連の流れを特定する手段として、次の二つ処理を行う。その第一として、ユーザ操作の情報をユーザ毎に重複排除し、重複排除の際に先頭レコードを採用することで、ユーザの一連の操作の流れにおける、先頭レコードを決定する。

第二として、決定したユーザ操作の先頭レコード毎に、該当するユーザに関する後続操作情報を取得する。

【0022】

図1における負荷試験データ作成プログラムの目的は、負荷試験のデータとして使用する実運用の時間帯および抽出するユーザ操作数を指定することにより、実運用で使用した

50

データをもとに負荷試験用のデータを作成することである。

図4では、まず、作成対象操作先頭ログ決定処理を行う(ステップ402)。この処理内容は、図5および図6により詳細に説明する。次に、負荷試験データ生成処理を行う(ステップ403)。この処理内容は、図7および図8により詳細に説明する。

【0023】

(作成対象操作先頭ログ決定処理)

図5および図6は、図4における作成対象操作先頭ログ決定処理(ステップ402)に係る処理動作例を示すフローチャートおよびデータ関連図である。

まず、ユーザIDとタイムスタンプを抽出する(ステップ502)。取得対象は、図6の要求情報管理DB601のタイムスタンプとユーザIDである。次に、ステップ502で抽出したデータについて、ユーザIDで重複排除を行い、図6のユーザ操作テーブル604を作成する(ステップ503)。ユーザIDでの重複排除を行う際に、重複データ中の先頭レコードを採用する。次に、図6のユーザ操作テーブル604のユーザIDで図6のユーザID・分野管理DB605のユーザIDを検索し、分野を取得して図6のユーザ操作テーブル604の分野を更新する(ステップ504)。

【0024】

次に、ユーザ操作テーブル604を母体として、ユーザ操作テーブル604の分野毎の割合を取得する(ステップ505)。次に、上記負荷試験データ作成処理時のパラメータとして指定した抽出ユーザ数を母体として、ステップ505で取得した分野毎の割合から、分野毎の抽出ユーザ操作数を決定する(ステップ506)。

次に、図6のユーザ操作テーブル604からステップ506で決定したユーザ操作数分のユーザ操作を抽出する(ステップ507)。この際に、同一分野中からユーザ操作を抽出する点に関しては、平均的に抽出する。

【0025】

(負荷試験データ生成処理)

図7および図8は、図4における負荷試験データ生成処理(ステップ403)に係る処理動作例を示すフローチャートおよびデータ関連図である。

まず、図8のユーザ操作テーブル801のレコード分、以下に説明する処理を繰り返す(ステップ701)。そして、図8のユーザ操作テーブル801を読み込む(ステップ702)。図8のユーザ操作テーブル801のタイムスタンプおよびユーザIDにて、図8のユーザ情報管理DB802のタイムスタンプおよびユーザIDを検索する(ステップ703)。次に、負荷試験データを作成する(ステップ704)。負荷試験データは、図8のユーザ情報管理DB802のリクエストデータから取得した情報を出力する。次に、図8のユーザ情報管理DB802の次レコードを読み込む(ステップ705)。

【0026】

次に、読込んだレコードのタイムスタンプが上記負荷試験データ作成処理時のパラメータとして指定した時間範囲内か否かの判定を行い、範囲外であれば、ステップ701のループ先頭に戻り、範囲内であれば、次のステップへ進む(ステップ706)。次に、読込んだレコードのユーザIDがユーザ操作テーブルから読込んだユーザIDと一致するか否かを比較する。同一の場合、後読ステップへ進み、異なる場合、ステップ705へ戻る(ステップ707)。次に、負荷試験データを作成する(ステップ708)。負荷試験データは、図8のユーザ情報管理DB802のリクエストデータから取得した情報を出力する。次に、図8の要求情報管理DB802から取得したサービスが“Logoff”か否かの判定を行う。一致する場合には、ステップ701のループ先頭に戻り、一致しない場合には、ステップ705へ戻る(ステップ709)。

【0027】

以上、図1～図8を用いて説明したように、本発明のGWサーバにおいては、収集の対象となるクライアントからのレスポンスを実運用中に収集する。また、実運用中の収集データから時間範囲、および、ユーザ操事数を指定することにより、実運用と同様の負荷試験データを作成する。このことにより、負荷試験実施に当たり、直近の実運用で使用され

10

20

30

40

50

たデータを使用することが可能になり、ユーザの使用状況が変化しても、実運用を想定した負荷試験を行うことができる。

また、今回は負荷試験の試験データ作成を題材として説明したが、抽出する時間帯を負荷が低い時間帯を選択する、抽出ユーザ数を少なくする等、試験データ作成時のパラメータを変更することで、低負荷時の試験に関しても利用可能となる。

【0028】

なお、図2、図4、図5および図7の各フローの手順をプログラムに変換したものを、CD-ROMなどの記録媒体に格納し、この記録媒体を本発明の負荷試験システムのコンピュータに装着して、これをインストールした後、実行させれば、本発明を容易に実現できる。そして、上記プログラムを上記コンピュータからネットワークを介して他のコンピュータにダウンロードすれば、上記プログラムの汎用化も可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】本発明の一実施例に係る負荷試験システムの全体ブロック図である。

【図2】図1におけるGWサーバの本発明に係る第一の処理動作例を示すフローチャートである。

【図3】図2における処理内容を示すデータ関連図である。

【図4】図1におけるGWサーバの本発明に係る第二の処理動作例を示すフローチャートである。

【図5】図4における試験データ作成部に係る第一の処理動作例を示すフローチャートである。

20

【図6】図5における処理内容を示すデータ関連図である。

【図7】図4における試験データ作成部に係る第二の処理動作例を示すフローチャートである。

【図8】図7における処理内容を示すデータ関連図である。

【符号の説明】

【0030】

- 31 クライアント
- 32 クライアントリクエスト
- 33 クライアントリスポンス
- 34 データ編集部
- 35 要求情報管理DB
- 36 リクエストデータ
- 37 バックエンドサーバへのリクエスト
- 38 バックエンドサーバからのレスポンス
- 39 バックエンドサーバ
- 100 クライアント
- 111 クライアントアプリケーション
- 120 GWサーバ
- 121 データ収集部
- 123 要求情報管理DB部
- 124 ユーザ・分野管理DB部
- 125 試験データ作成部
- 130 バックエンドサーバ
- 131 検索部
- 132 検索用DB部
- 140 クライアント
- 141 クライアント負荷試験シミュレータ
- 142 試験データ
- 601 要求情報管理DB

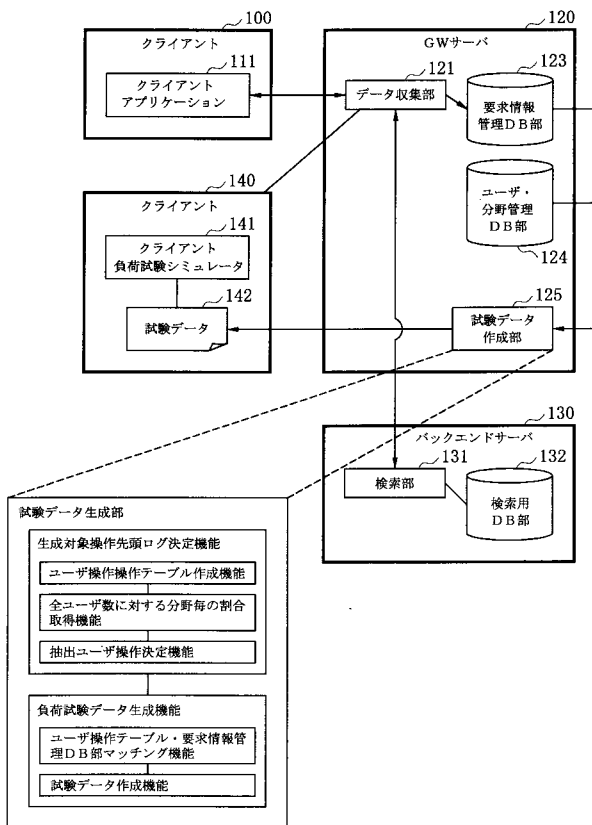
30

40

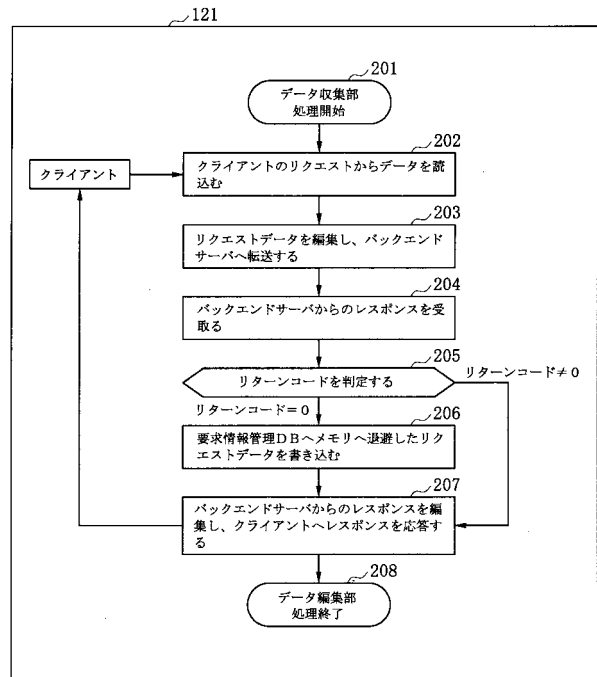
50

- 6 0 2 リクエストデータの具体例
- 6 0 3 生成対象操作先頭ログ決定処理
- 6 0 4 ユーザ操作テーブル
- 6 0 5 ユーザID・分野管理DB
- 6 0 6 先頭ログ決定処理後のユーザ操作テーブル
- 8 0 1 ユーザ操作テーブル
- 8 0 2 ユーザ情報管理DB
- 8 0 3 ユーザ情報管理DBのリクエストデータから取得した情報
- 8 0 4 負荷試験データ生成
- 8 0 5 負荷試験データ生成部により生成されたデータ

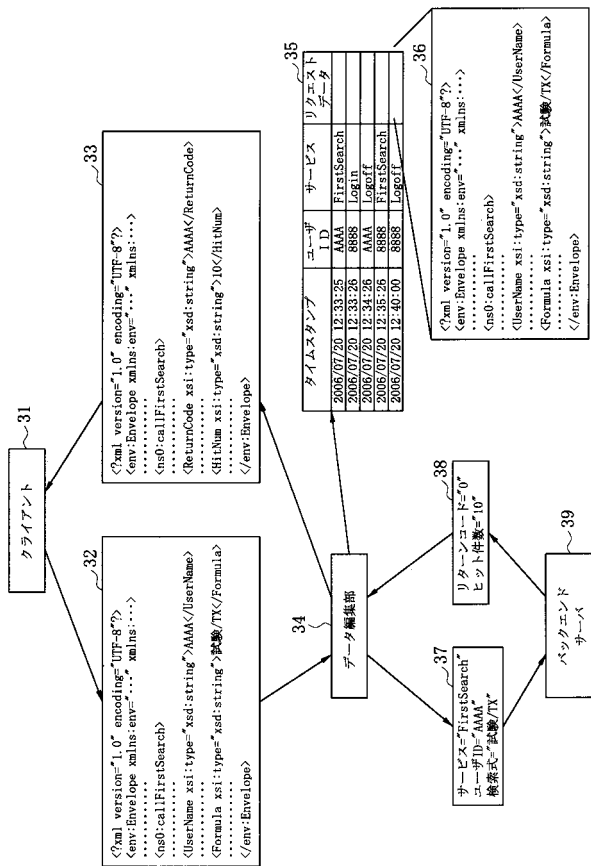
【図1】



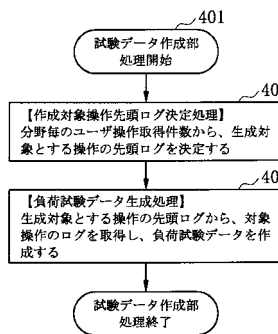
【図2】



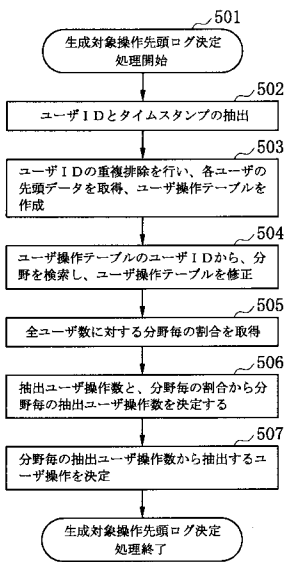
【図3】



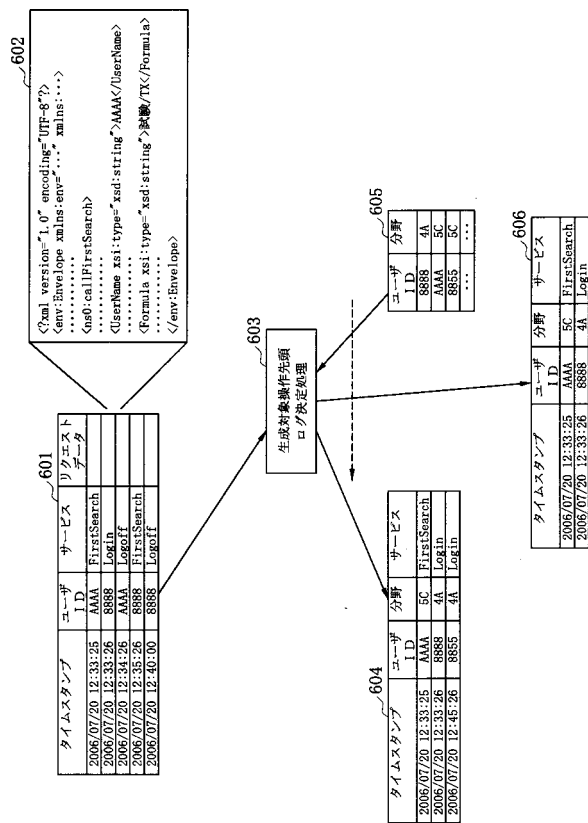
【図4】



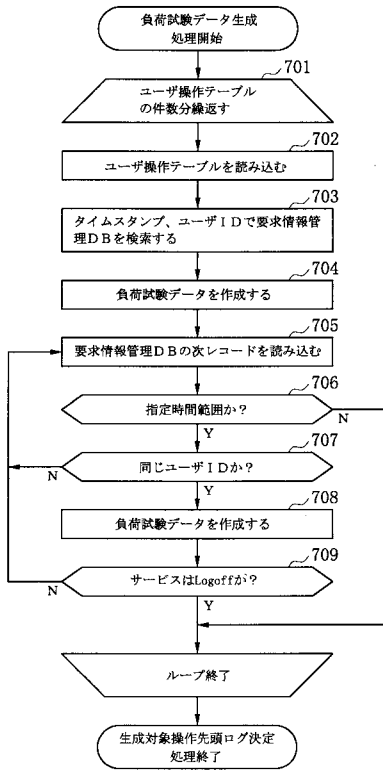
【図5】



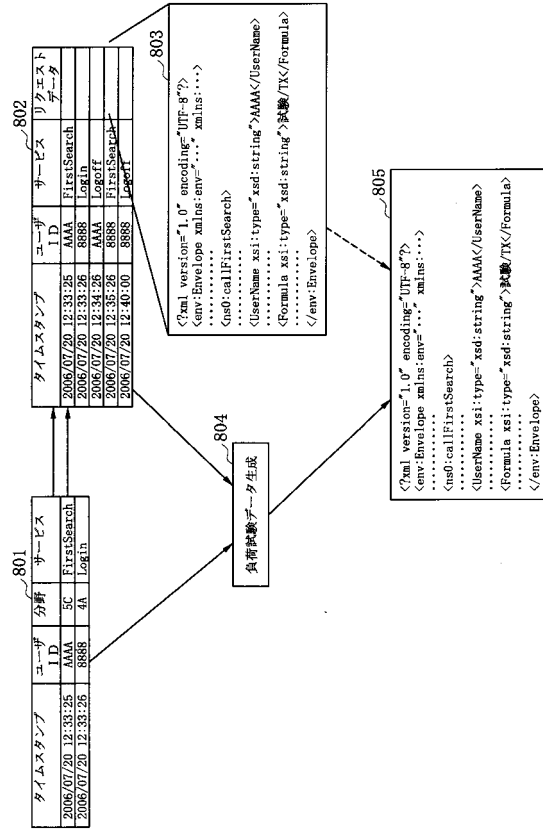
【図6】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-318454(JP,A)
特開2006-120130(JP,A)
特表2006-514345(JP,A)
特開2005-284418(JP,A)
特開2004-348491(JP,A)
特開昭62-078633(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 13/00
G06F 11/22