

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6382610号
(P6382610)

(45) 発行日 平成30年8月29日(2018.8.29)

(24) 登録日 平成30年8月10日(2018.8.10)

(51) Int.Cl. F I
G06F 11/36 (2006.01)
 G06F 11/36 1 6 4
 G06F 11/36 1 6 8
 G06F 11/36 1 9 6

請求項の数 11 (全 22 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2014-144760 (P2014-144760) (22) 出願日 平成26年7月15日(2014.7.15) (65) 公開番号 特開2016-21161 (P2016-21161A) (43) 公開日 平成28年2月4日(2016.2.4) 審査請求日 平成29年6月30日(2017.6.30)</p>	<p>(73) 特許権者 000005108 株式会社日立製作所 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 (74) 代理人 110001689 青稜特許業務法人 (72) 発明者 岡部 裕 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号 株 式会社日立製作所内 審査官 三坂 敏夫</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シミュレータシステム、ゲートウェイシステムテスト装置及びゲートウェイシステムテスト方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フロントエンドシステムとバックエンドシステムの仲介処理を行うゲートウェイシステムをテストするシミュレータシステムであって、

前記ゲートウェイシステムと接続されるフロントエンドシミュレータ装置と、

前記ゲートウェイシステムと接続されるバックエンドシミュレータ装置と、

前記フロントエンドシミュレータ装置とバックエンドシミュレータ装置に前記テストのためのデータを設定するシミュレータデータ出力装置とを備え、

前記シミュレータデータ出力装置は、

前記フロントエンドシミュレータ装置が前記ゲートウェイシステムに送信する第1リクエストデータに含める第1情報と、前記ゲートウェイシステムが正常な場合に該第1リクエストデータに対して該ゲートウェイシステムから受信する第1レスポンスデータの予測情報とを前記フロントエンドシミュレータ装置に設定し、

第1リクエストデータに応じて前記ゲートウェイシステムから送信される第2リクエストデータに対して前記バックエンドシミュレータ装置が返信する第2レスポンスデータに含める第2情報を、前記バックエンドシミュレータ装置に設定し、

前記フロントエンドシミュレータ装置は、前記ゲートウェイシステムに送信した第1情報を含む第1リクエストデータに返信される、前記ゲートウェイシステムからの第1レスポンスデータと、設定された前記予測情報とを比較して、前記ゲートウェイシステムの正常及び異常を判定する前記シミュレータシステム。

10

20

【請求項 2】

前記フロントエンドシミュレータ装置に設定される、前記第 1 レスポンスデータの予測情報と、前記バックエンドシミュレータ装置から送信される、前記第 2 情報に基づく前記第 2 レスポンスデータとは異なる請求項 1 に記載のシミュレータシステム。

【請求項 3】

前記ゲートウェイシステムは、前記バックエンドシミュレータ装置からの前記第 2 レスポンスデータに対して予め定められた処理を実行して前記第 1 レスポンスデータを作成し、前記フロントエンドシミュレータ装置へ送信し、

前記フロントエンドシミュレータ装置に設定される前記予測情報は、前記バックエンドシミュレータ装置に設定される前記第 2 情報に基づく前記第 2 レスポンスデータに対して、前記ゲートウェイシステムでの前記処理を実行して得られる予測情報である請求項 2 に記載のシミュレータシステム。

10

【請求項 4】

前記ゲートウェイシステムは、前記フロントエンドシミュレータ装置からの前記第 1 リクエストデータを受信すると、前記バックエンドシミュレータ装置へ前記第 1 リクエストデータに基づく前記第 2 リクエストデータを送信し、前記第 2 リクエストデータに対する前記第 2 レスポンスデータを前記バックエンドシミュレータ装置から受信し、前記第 2 レスポンスデータに対して予め定められた処理を実行して前記第 1 レスポンスデータを作成して前記フロントエンドシミュレータ装置に送信する請求項 3 に記載のシミュレータシステム。

20

【請求項 5】

前記第 1 リクエストデータは、複数のサービス識別情報を含むサービスの新規申込、サービスの契約照会、又は、サービスの追加申込のリクエストデータであり、

前記シミュレータデータ出力装置は、

所定のサービス識別情報に対して、該サービスとともに申し込むことができない排他関係にあるサービス識別情報が予め記憶されたサービス排他データベースと、

前記第 1 情報に含まれる複数のサービス識別情報に基づき前記サービス排他データベースを参照し、排他関係にあるサービス情報が前記第 1 情報に含まれる場合はエラーを通知するデータチェック部とを有する請求項 1 に記載のシミュレータシステム。

【請求項 6】

前記第 1 リクエストデータは、複数のサービス識別情報を含むサービスの新規申込、サービスの契約照会、又は、サービスの追加申込のリクエストデータであり、

前記シミュレータデータ出力装置は、

親サービスの識別情報と、サービスを申し込むために親サービスが必要な子サービスのサービス識別情報に対して、該親サービスのサービス識別情報とが予め記憶されたサービス従属データベースと、

前記第 1 情報に含まれる複数のサービス識別情報に基づき前記サービス従属データベースを参照して親サービスを特定し、前記第 1 情報に含まれる親サービス以外のサービス識別情報に基づき前記サービス従属データベースを参照して各サービス識別情報の親サービスを特定し、各親サービスが一致していない場合はエラーを通知するデータチェック部とを有する請求項 1 に記載のシミュレータシステム。

30

40

【請求項 7】

前記第 1 リクエストデータは、ひとつ又は複数のサービス識別情報を含むサービスの追加申込のリクエストデータであり、

前記シミュレータデータ出力装置は、

所定のサービス識別情報に対して、該サービスとともに申し込むことができない排他関係にあるサービス識別情報が予め記憶されたサービス排他データベースと、

前記第 1 情報に含まれるサービス識別情報に基づき前記サービス排他データベースを参照し、該サービス識別情報と排他関係にあるサービス識別情報が既に契約しているサービス識別情報に含まれる場合はエラーを通知するデータチェック部とを有する請求項 1 に記

50

載のシミュレータシステム。

【請求項 8】

前記第 1 リクエストデータは、ひとつ又は複数のサービス識別情報を含むサービスの追加申込のリクエストデータであり、

前記シミュレータデータ出力装置は、

親サービスの識別情報と、サービスを申し込むために親サービスが必要な子サービスのサービス識別情報に対して、該親サービスのサービス識別情報とが予め記憶されたサービス従属データベースと、

前記第 1 情報に含まれる複数のサービス識別情報に基づき前記サービス従属データベースを参照して親サービスを特定し、既に契約している親サービスのサービス識別情報と一致していない場合はエラーを通知するデータチェック部とを有する請求項 1 に記載のシミュレータシステム。

10

【請求項 9】

前記データチェック部は、既に契約しているサービスのサービス識別情報に基づき前記サービス従属データベースを参照して、既に契約している親サービスのサービス識別情報を特定する請求項 8 に記載のシミュレータシステム。

【請求項 10】

フロントエンドシステムとバックエンドシステムの仲介処理を行うゲートウェイシステムをテストするゲートウェイシステムテスト装置であって、

前記ゲートウェイシステムと接続されるフロントエンドシミュレーション部と、

前記ゲートウェイシステムと接続されるバックエンドシミュレーション部と、

前記フロントエンドシミュレーション部とバックエンドシミュレーション部に前記テストのためのデータを設定するシミュレータデータ出力部とを備え、

前記シミュレータデータ出力部は、

前記フロントエンドシミュレーション部が前記ゲートウェイシステムに送信する第 1 リクエストデータに含める第 1 情報と、前記ゲートウェイシステムが正常な場合に該第 1 リクエストデータに対して該ゲートウェイシステムから受信する第 1 レスポンスデータの予測情報とを前記フロントエンドシミュレーション部に設定し、

20

第 1 リクエストデータに応じて前記ゲートウェイシステムから送信される第 2 リクエストデータに対して前記バックエンドシミュレーション部が返信する第 2 レスポンスデータに含める第 2 情報を、前記バックエンドシミュレーション部に設定し、

30

前記フロントエンドシミュレーション部は、前記ゲートウェイシステムに送信した第 1 情報を含む第 1 リクエストデータに回答して返信される、前記ゲートウェイシステムからの第 1 レスポンスデータと、設定された前記予測情報とを比較して、前記ゲートウェイシステムの正常及び異常を判定するゲートウェイシステムテスト装置。

【請求項 11】

フロントエンドシステムとバックエンドシステムの仲介処理を行うゲートウェイシステムをテストするゲートウェイシステムテスト方法であって、

フロントエンドシミュレータ装置とバックエンドシミュレータ装置に前記テストのためのデータを設定するシミュレータデータ出力装置は、

フロントエンドシミュレータ装置がゲートウェイシステムに送信する第 1 リクエストデータに含める第 1 情報と、ゲートウェイシステムが正常な場合に該第 1 リクエストデータに対して該ゲートウェイシステムから受信する第 1 レスポンスデータの予測情報とをフロントエンドシミュレータ装置に設定し、

40

第 1 リクエストデータに応じてゲートウェイシステムから送信される第 2 リクエストデータに対してバックエンドシミュレータ装置が返信する第 2 レスポンスデータに含める第 2 情報を、バックエンドシミュレータ装置に設定し、

フロントエンドシミュレータ装置は、ゲートウェイシステムに送信した第 1 情報を含む第 1 リクエストデータに回答して返信される、ゲートウェイシステムからの第 1 レスポンスデータと、設定された予測情報とを比較して、ゲートウェイシステムの正常及び異常を

50

判定するゲートウェイシステムテスト方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シミュレータシステム、ゲートウェイシステムテスト装置及びゲートウェイシステムテスト方法に係り、特に、ゲートウェイシステムの単独保守テストを可能とするシミュレータシステム、ゲートウェイシステムテスト装置及びゲートウェイシステムテスト方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、業務システムの複雑化に伴い、業務システム間のインタフェースの調整は困難になっている。そこで業務システム間の仲介処理を行うゲートウェイシステムが増加している。例えば通信キャリアが全国に展開するショップにおいて顧客のサービス申込受付や契約照会などをフロントエンドのショップ端末に入力し、バックエンドの契約管理システムへ問い合わせる処理においても、ショップ端末と契約管理システムの間にはゲートウェイシステムが稼動することで両システムのインタフェースを取り持つケースが多い。このようなフロントエンドシステムとバックエンドシステムの仲介処理を果たす業務系のゲートウェイシステムにおいて、回帰テストなどの保守テストが行われる場合がある。

【0003】

特許文献1では、回帰テスト実行システムが開示されている。この回帰テスト実行システムは、概略、回帰テスト自動実行装置からのリクエストデータをアプリケーションに送信し、受信したレスポンスデータを回帰テスト自動実行装置内にある期待値と比較することで実行結果の正当性確認を可能としている。これにより保守テストにおいてテスト項目とテスト自動実行ツールを連携することにより、アプリケーションテストにおけるテストシナリオの再利用性を高めることを実現し、アプリケーション改修によるデグレードの検出などを効率化している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2010-165267号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1はフロントエンドシステム及びバックエンドシステムとの連携を前提としたゲートウェイシステムのアプリケーションを想定しておらず、フロントエンドシステム及びバックエンドシステムが切り離された、ゲートウェイシステムが単独で動作する保守テスト環境においてはゲートウェイシステムの動作を再現することが困難である。また、ゲートウェイシステムの動作を再現するためにはフロントエンド側装置とバックエンド側装置に、それぞれテストデータを保持させることが考えられるが、フロントエンド側で設定しているテストデータ、もしくはバックエンド側で設定しているテストデータが不正（不適切）な場合、ゲートウェイシステムのデグレードによるエラーかテストデータ不正によるエラーか切り分け調査が必要となりテスト効率は悪い。さらにバックエンド側のテストデータを参照し、フロントエンド側で設定したテストデータをゲートウェイシステムが処理する場合、フロントエンド側のテストデータとバックエンド側のテストデータは相互に整合性が取れている必要がある。例えばバックエンド側に設定されている契約サービスデータに追加でフロントエンド側からサービスを申込みというテストを実行する場合、バックエンド側の契約サービステストデータとフロントエンド側の申込サービステストデータが、サービス同士の従属性や排他性などの観点で正しく設定されている必要がある。

【0006】

10

20

30

40

50

以上の現状に鑑み、本発明は、フロントエンドシステムとバックエンドシステムの仲介処理を行うゲートウェイシステムに対し、フロントエンドシステムとバックエンドシステムを切り離して保守テストを行うシミュレータシステム、ゲートウェイシステムテスト装置及びゲートウェイシステムテスト方法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】

【0007】

本発明は、フロントエンドシステムとバックエンドシステムの仲介処理を果たす業務系のゲートウェイシステムにおいて、回帰テストなどの保守テストで使用するシミュレータ方式に関するものである。

【0008】

本発明の第1の解決手段によると、
フロントエンドシステムとバックエンドシステムの仲介処理を行うゲートウェイシステムをテストするシミュレータシステムであって、
前記ゲートウェイシステムと接続されるフロントエンドシミュレータ装置と、
前記ゲートウェイシステムと接続されるバックエンドシミュレータ装置と、
前記フロントエンドシミュレータ装置とバックエンドシミュレータ装置に前記テストのためのデータを設定するシミュレータデータ出力装置と
を備え、

前記シミュレータデータ出力装置は、

前記フロントエンドシミュレータ装置が前記ゲートウェイシステムに送信する第1リクエストデータに含める第1情報と、前記ゲートウェイシステムが正常な場合に該第1リクエストデータに対して該ゲートウェイシステムから受信する第1レスポンスデータの予測情報とを前記フロントエンドシミュレータ装置に設定し、

第1リクエストデータに応じて前記ゲートウェイシステムから送信される第2リクエストデータに対して前記バックエンドシミュレータ装置が返信する第2レスポンスデータに含める第2情報を、前記バックエンドシミュレータ装置に設定し、

前記フロントエンドシミュレータ装置は、前記ゲートウェイシステムに送信した第1情報を含む第1リクエストデータに回答して返信される、前記ゲートウェイシステムからの第1レスポンスデータと、設定された前記予測情報とを比較して、前記ゲートウェイシステムの正常及び異常を判定する前記シミュレータシステムが提供される。

【0009】

本発明の第2の解決手段によると、

フロントエンドシステムとバックエンドシステムの仲介処理を行うゲートウェイシステムをテストするゲートウェイシステムテスト装置であって、

前記ゲートウェイシステムと接続されるフロントエンドシミュレーション部と、

前記ゲートウェイシステムと接続されるバックエンドシミュレーション部と、

前記フロントエンドシミュレーション部とバックエンドシミュレーション部に前記テストのためのデータを設定するシミュレータデータ出力部と
を備え、

前記シミュレータデータ出力部は、

前記フロントエンドシミュレーション部が前記ゲートウェイシステムに送信する第1リクエストデータに含める第1情報と、前記ゲートウェイシステムが正常な場合に該第1リクエストデータに対して該ゲートウェイシステムから受信する第1レスポンスデータの予測情報とを前記フロントエンドシミュレーション部に設定し、

第1リクエストデータに応じて前記ゲートウェイシステムから送信される第2リクエストデータに対して前記バックエンドシミュレータ部が返信する第2レスポンスデータに含める第2情報を、前記バックエンドシミュレータ部に設定し、

前記フロントエンドシミュレーション部は、前記ゲートウェイシステムに送信した第1情報を含む第1リクエストデータに回答して返信される、前記ゲートウェイシステムからの第1レスポンスデータと、設定された前記予測情報とを比較して、前記ゲートウェイシ

10

20

30

40

50

システムの正常及び異常を判定する前記ゲートウェイシステムテスト装置が提供される。

【0010】

本発明の第3の解決手段によると、

フロントエンドシステムとバックエンドシステムの仲介処理を行うゲートウェイシステムをテストするゲートウェイシステムテスト方法であって、

フロントエンドシミュレータ装置とバックエンドシミュレータ装置に前記テストのためのデータを設定するシミュレータデータ出力装置は、

フロントエンドシミュレータ装置がゲートウェイシステムに送信する第1リクエストデータに含める第1情報と、ゲートウェイシステムが正常な場合に該第1リクエストデータに対して該ゲートウェイシステムから受信する第1レスポンスデータの予測情報とをフロントエンドシミュレータ装置に設定し、

第1リクエストデータに応じてゲートウェイシステムから送信される第2リクエストデータに対してバックエンドシミュレータ装置が返信する第2レスポンスデータに含める第2情報を、バックエンドシミュレータ装置に設定し、

フロントエンドシミュレータ装置は、ゲートウェイシステムに送信した第1情報を含む第1リクエストデータに回答して返信される、ゲートウェイシステムからの第1レスポンスデータと、設定された予測情報とを比較して、ゲートウェイシステムの正常及び異常を判定するゲートウェイシステムテスト方法が提供される。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、フロントエンドシステムとバックエンドシステムの仲介処理を行うゲートウェイシステムに対し、フロントエンドシステムとバックエンドシステムを切り離して保守テストを行うシミュレータシステム、ゲートウェイシステムテスト装置及びゲートウェイシステムテスト方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】ゲートウェイシステムテストシステムの構成と、ゲートウェイシステムの通常運用時の構成を示すシステム構成図。

【図2】保守テスト実行全体フロー図。

【図3】テストシナリオ作成フロー図。

【図4】サービス内容整合性チェックフロー図。

【図5】サービス内容相互整合性チェックフロー図。

【図6】テスト実行フロー図。

【図7】サービス内容整合性チェック時のデータ関連図。

【図8】サービス内容相互整合性チェック時のデータ関連図。

【図9】シミュレーションデータ出力装置の設定画面例。

【図10】シミュレーションデータ出力装置のテスト実行結果画面例。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、実施例を、図面を用いて説明する。

図1は、ゲートウェイシステムテストシステムの構成と、ゲートウェイシステムの通常運用時の構成を示すシステム構成図である。ゲートウェイシステムの通常運用時と本実施例を適用した保守テスト時を示す。

【0014】

本実施例のシステム構成を説明する前提として、まずゲートウェイシステムの通常運用時のシステム構成を説明する。通常運用時はオペレータが端末を含むフロントエンドシステム31を操作し、各業務処理を行う。フロントエンドシステム31は申込受付処理や契約照会処理などの業務処理を受け付け、ゲートウェイシステム20へ業務処理に関するリクエストデータを送信する。さらにゲートウェイシステム20は、バックエンドシステム33へリクエストデータを送信し、バックエンドシステム32からのレスポンスデータを

処理することで、フロントエンドシステム 31へゲートウェイシステム 20のレスポンスデータを送信する。オペレータは一連の業務処理を実行することで予め定められた業務フローを成立させている。

【0015】

保守テスト時に使用されるゲートウェイシステムテストシステム 131は、シミュレータデータ出力装置 141と、フロントエンドシミュレータ装置 142と、バックエンドシミュレータ装置 143とを備え、テスト対象のゲートウェイシステム 20に、フロントエンドシミュレータ装置 142とバックエンドシミュレータ装置 143を接続している。

【0016】

フロントエンドシミュレータ装置 142は、ゲートウェイシステム 20とのデータ送受信を行うAPI (Application Programming Interface) 送受信部 153と、API設定情報 115を入力しリクエストデータの生成とプロトコル情報の設定及びAPI送受信部 153へリクエストデータの送信命令を出すAPI操作部 152と、業務処理の順番が設定されている業務フロー情報 114を入力し順番にAPI操作部 152に処理命令を出す試験自動実行部 151と、ゲートウェイシステムから受信したレスポンスデータが正常な値であるかをチェックするための期待値 (予測情報) が設定された比較元情報 116を入力しアサーション処理 (正常/異常判定処理) を行う比較処理部 154とを有する。

10

【0017】

バックエンドシミュレータ装置 143は、ゲートウェイシステム 20とのデータ送受信及びバックエンドシステム 32と同等のインタフェースを有する処理受付部 161と、テストシナリオで設定しているキー情報に紐づく処理結果データを処理結果DB 123より抽出する処理結果選択部 162とを有する。

20

【0018】

シミュレータデータ出力装置 141は、業務フロー雛形 111を入力して業務フロー情報 114を出力する業務フロー情報作成部 101と、API雛形 112を入力してAPI設定情報 115を出力するAPI設定情報作成部 102と、処理結果雛形 113を入力して処理結果DB 123にデータを出力する処理結果情報作成部 103と、画面入出力装置 105と、サービス従属DB 121とサービス排他DB 122の各情報を入力し、画面入出力装置 105から入力したテストデータに含まれるサービス情報の整合性が取れているかチェックするデータチェック部 104とを有する。

30

【0019】

画面入出力装置 105は、例えば表示部と入力部を備える。表示部は、テストシナリオ及びシミュレーションデータ等を設定するための設定画面、テスト実行結果画面等を表示する。入力部は、マウス、キーボード及びタッチパネルのいずれか又は複数で構成されることができる。

なお、図1に示す各雛形及び各情報は、適宜の記憶部に記憶されることができる。

【0020】

図2は一実施形態として、保守テスト方式を実行する際の全体フローチャートを示している。

40

【0021】

ステップ 201では、ゲートウェイシステム 20が、ゲートウェイシステム 20の参照先をバックエンドシステム 32からバックエンドシミュレータ装置 143に変更する。例えば、障害の発生が検知されたときに自動的に切り替わってもよいし、ゲートウェイシステムテストシステム 131から切替指示を送信し、ゲートウェイシステム 20が切替指示に応じて参照先を切り替えてもよい。フロントエンドシミュレータ装置 142に関しては、フロントエンドシステムと同じゲートウェイシステムの接続先に接続できる場合、保守テスト開始前から接続しておいてもよい。

【0022】

ステップ 202では、例えばシミュレータデータ出力装置 141が、保守テストで使用

50

するテストシナリオが存在するか確認する。例えば、テストシナリオが所定の記憶部に記憶されているか確認する。既にテストシナリオが存在する（記憶されている）場合、ステップ204に遷移し既存のテストシナリオを実行する。テストシナリオが未作成の場合（記憶されていない場合）、ステップ203のテストシナリオ作成を実施する。

【0023】

ステップ203では、例えばシミュレータデータ出力装置141が、保守テストで実施したいテストシナリオを作成する。テストシナリオ作成のフローチャートを図3に示す。

【0024】

ステップ204では、ゲートウェイシステムテストシステム131が、作成したテストシナリオを実行する。テスト実行のフローチャートを図6に示す。なお、テストシナリオの作成及び実行の詳細は後述する。

10

【0025】

ステップ205では、例えばフロントエンドシミュレータ装置142が、ステップ204において実行される比較元情報116とレスポンスデータとのアサーション処理が全て正常に完了していることを確認する。アサーション処理でエラーになっている場合、ステップ207で原因調査及びアプリケーションの改修を行い、ステップ204に遷移し再びテストを実行する。一方、アサーション処理が全て正常に完了している場合はステップ206に遷移する。

【0026】

ステップ206では、全ての保守テストが完了したら、ゲートウェイシステム20がゲートウェイシステムの参照先をバックエンドシミュレータ装置143からバックエンドシステム32に切り替え、通常運用時のシステム構成に戻す。

20

【0027】

図3は一実施形態として、テストシナリオを作成する際のフローチャートを示している。ここでテストシナリオの例として、「フロントエンドシステムから申込受付処理と契約照会処理と追加申込処理を行う。なお契約照会処理と追加申込処理はバックエンドシステムの契約サービスデータを参照する。また追加申込処理は契約サービスデータに対し追加でサービスを申込む処理である」との内容を設定する。なお、テストシナリオの作成の際に、画面入出力装置105に設定画面（図9）を表示してもよい。

【0028】

ステップ301では、シミュレータデータ出力装置141（例えばデータチェック部104、又は図示しないシナリオ作成部。以下同様）は、テストシナリオで使用するキー情報を指定する。例えばキー情報として、契約照会処理のリクエストデータに含める契約IDを画面入出力装置105から入力する。契約IDは、顧客氏名（customer name）でもよいし、適宜の識別子でもよいし、これらを組み合わせたものでもよい。

30

【0029】

ステップ302では、シミュレータデータ出力装置141（例えばデータチェック部104）は、テストシナリオで使用する業務フローの内容と順序を画面入出力装置105から入力する。業務フローとは申込受付処理や契約照会処理などの業務処理の組み合わせである。今回の例では「（1）申込受付処理、（2）契約照会処理、（3）追加申込処理」という3つの業務処理を組み合わせた業務フローを入力する。

40

【0030】

ステップ303では、シミュレータデータ出力装置141（例えばデータチェック部104）は、ステップ302で定義した業務フローに申込受付処理が含まれているかチェックする。申込受付処理が含まれている場合、申込サービス内容の定義（ステップ304）に遷移し、申込受付処理が含まれていない場合はステップ306に遷移する。

【0031】

ステップ304では、シミュレータデータ出力装置141（例えばデータチェック部104）は、申込サービス内容を画面入出力装置105から入力する。申込サービス内容とは、フロントエンドシステム31が送信するリクエストデータに含まれる、顧客が申し込

50

むサービスの内容を示すデータであり、例えば「サービスA、サービスB、サービスC...を申込む」というように設定される。例えば、予め定められたサービス内容を画面入出力装置105に表示し、選択されたサービス内容をシミュレータデータ出力装置141が入力するようにしてもよい。

【0032】

ステップ305では、シミュレータデータ出力装置141（例えばデータチェック部104）は、ステップ304で定義した申込サービス内容の整合性をチェックする。サービス内容整合性チェックフローを図4に示す。詳細は後述する。

【0033】

ステップ306では、シミュレータデータ出力装置141（例えばデータチェック部104）は、ステップ302で定義した業務フローに契約照会処理が含まれているかチェックする。契約照会処理が含まれている場合、契約サービス内容の定義（ステップ307）に遷移し、契約照会処理が含まれていない場合はステップ309に遷移する。

10

【0034】

ステップ307では、シミュレータデータ出力装置141（例えばデータチェック部104）は、照会する契約サービス内容を画面入出力装置105から入力する。契約サービス内容とは、バックエンドシステム32が保持する顧客が契約しているサービスの内容を示すデータであり、例えば「サービスA、サービスB、サービスC...を契約している」というように設定される。

【0035】

ステップ308では、ステップ307で定義した契約サービス内容の整合性をチェックする。サービス内容整合性チェックフローについては、図4を参照して後述する。

20

【0036】

ステップ309では、シミュレータデータ出力装置141（例えばデータチェック部104）は、ステップ302で定義した業務フローに追加申込処理が含まれるかチェックする。追加申込処理が含まれている場合、追加申込サービス内容の定義（ステップ310）に遷移し、追加申込処理が含まれていない場合はステップ312に遷移する。

【0037】

ステップ310では、シミュレータデータ出力装置141（例えばデータチェック部104）は、追加申込サービス内容を画面入出力装置105から入力する。追加申込サービスとはバックエンドシステム32内に保持している契約サービス内容に対し、フロントエンドシステムから追加で申込むサービス内容であり、「サービスX、サービスY、サービスZ...の契約にサービスA、サービスB、サービスC...を追加申込する」というように、契約サービス内容と申込サービス内容が設定される。なお、契約サービス内容は契約IDなどの契約識別情報に対応して契約内容データベース（図示せず）に記憶し、追加申込サービス内容は、契約IDと、追加申し込みするサービスの識別情報（例えばサービスA、サービスB、サービスC）を設定してもよい。この場合、契約サービス内容を用いる場合は、契約IDに基づき契約内容データベースを参照すればよい。

30

【0038】

ステップ311では、ステップ310で定義した追加申込サービス内容が、フロントエンド側の申込サービス内容とバックエンド側の契約サービス内容で相互に整合性が取れていることをチェックする。サービス内容相互整合性チェックフローを図5に示す。詳細は後述する。

40

【0039】

ステップ312では、ステップ302で定義した業務フローを、業務フロー情報作成部101が業務フロー情報114としてフロントエンドシミュレータ装置142に出力する。このとき業務フロー雛形111を参照し、ステップ302で定義した業務フローが業務フロー雛形111に登録されていない場合、業務フロー情報作成部101は不正な業務フローと判定しエラーを画面入出力装置105に出力する。

【0040】

50

ステップ313では、API設定情報作成部102がリクエストデータとプロトコル情報を設定したAPI設定情報(第1情報)115をフロントエンドシミュレータ装置142に出力する。このときAPI設定情報作成部102は、リクエストデータのデータ構造やインタフェースのプロトコル情報が設定されたAPI雛形112を入力して、ステップ301で設定したキー情報及び、ステップ304とステップ310で設定した申込サービス内容をAPI雛形112に埋め込むようにしてリクエストデータを設定する。例えばAPIのプロトコルとしてSOAP(Simple Object Access Protocol)による通信があるが、この場合リクエストデータで使用するXMLのデータ構造をAPI雛形112に定義することで、ゲートウェイシステムが受信できるリクエストデータを作成する。

10

【0041】

ステップ314では、処理結果情報作成部103が、バックエンド側からのレスポンスデータを設定した処理結果情報(第2情報)を、バックエンドシミュレータ装置143の処理結果DB123に出力する。このとき処理結果情報作成部103は、レスポンスデータのデータ構造が設定された処理結果雛形113を入力して、ステップ301で設定したキー情報及び、ステップ307とステップ310で設定した契約サービス内容を処理結果雛形113に埋め込むようにして処理結果データを作成する。

【0042】

ステップ315では、シミュレータデータ出力装置141(例えば図示しない比較元情報作成部)が、ゲートウェイシステムから送信されるレスポンスデータの期待値を比較元情報116として定義し、フロントエンドシミュレータ装置142に設定する。比較元情報はレスポンスデータ全体である必要はなく、「処理結果コードが正常」などレスポンスデータの一部を期待値として設定してもよい。

20

フロントエンドシミュレータ装置142に設定される、レスポンスデータの期待値と、バックエンドシミュレータ装置143から送信されるレスポンスデータとは異なってもよい。ゲートウェイシステム20は、バックエンドシミュレータ装置143からのレスポンスデータに対して予め定められた処理を実行して他のレスポンスデータを作成し、フロントエンドシミュレータ装置142へ送信する。フロントエンドシミュレータ装置142に設定される比較元情報は、バックエンドシミュレータ装置143に設定される処理結果情報に基づくレスポンスデータに対して、ゲートウェイシステム20での処理を実行して得られる予測情報である。

30

【0043】

図4は一実施形態として、サービス内容整合性チェックフロー図を示す。図4には、図3の申込サービス内容を定義する処理(ステップ304)、もしくは契約サービス内容を定義する処理(ステップ307)で定義した各サービス内容に対し、データチェック部104がサービス内容整合性チェックを実行する際のフローチャートを示している。例として少なくとも一部のサービス同士には従属関係と排他関係があるとし、設定したサービス内容の整合性が取れているかチェックする。サービスの従属関係とは子サービスとして定義されているサービスは前提である親サービスがなければサービスの提供ができないものとする。また親サービスはサービス内容に必須で、かつひとつ設定できるものとする。なお、本実施例では、設定できる親サービスの数はひとつとして説明するが、複数の親サービスが設定できるようにしてもよい。さらに、サービスの排他関係とはあるサービスを設定している場合は別のあるサービスは提供できないものとする。

40

【0044】

ステップ411では、データチェック部104が、定義したサービス数分ステップ411のループ処理を繰り返す。例えばサービス内容が「サービスA、サービスB」と定義されている場合、サービス数は2である。また、例えばサービスAを1番目のサービス、サービスBを2番目のサービスとしてカウントし、ループ中は「 i (i は $0 < i$ の整数)」を使用し i 番目のサービスとしてカウントする。

【0045】

50

ステップ412では、データチェック部104が、 i 番目のサービスが親サービスであるかチェックする。 i 番目のサービスが親サービスであるかチェックするために、データチェック部104は、サービス従属DB121を参照する。サービス従属DB121は、例えば図7(a)に示すように、各サービスの親サービスが記憶されている。本実施例では、親サービス自身の親サービスのフィールドはNULLである。従って、データチェック部104は、サービス従属DB121を参照し、 i 番目のサービスの親サービスがNULLであれば、 i 番目のサービスの親サービスは存在しないと判断し、 i 番目のサービス自身が親サービスであると判定できる。データチェック部104は、 i 番目のサービスが親サービスであった場合、ステップ413に遷移し、一方、 i 番目のサービスが親サービスでない場合、ステップ411に遷移し $i+1$ 番目のサービスについて処理をする。

10

【0046】

ステップ413では、データチェック部104は、ステップ412で親サービスであると判定したサービスを親サービス情報として定義する。また、ステップ411に遷移し $i+1$ 番目のサービスについて処理をする。

【0047】

ステップ414では、データチェック部104は、ステップ411のループ処理後、親サービス情報が定義されているかチェックする。親サービス情報が定義されていない、もしくは親サービス情報が2つ以上定義されている場合、サービス内容不正エラー処理(ステップ419)に進む。親サービス情報がひとつ定義されている場合、ステップ415に進む。

20

【0048】

ステップ415では、データチェック部104は、定義したサービス数分ステップ415のループ処理を繰り返す。上述と同様、ループ中は「 i (i は $0 < i$ の整数)」を使用し i 番目のサービスとしてカウントする。

【0049】

ステップ416では、データチェック部104は、 i 番目のサービスがステップ414で定義した親サービスに従属する子サービスか判定する。 i 番目のサービスが親サービスに従属する子サービスであるかチェックするために、データチェック部104は、サービス従属DB121を参照する。 i 番目のサービスの親サービスがステップ413で定義した親サービスと同一ならば、親サービスに従属する子サービスと判定してステップ417

30

【0050】

ステップ417では、データチェック部104は、 i 番目のサービスがステップ418で定義した子サービス情報と排他関係にあるサービスかチェックする。 i 番目のサービスと子サービス情報が排他関係にあるかチェックするために、データチェック部104は、サービス排他DB122を参照する。サービス排他DB122には、例えば図7(b)に示すように、各サービスと排他関係にあるサービスが予め定義され記憶されている。データチェック部104は、 i 番目のサービスに対応する排他サービスの少なくともひとつがステップ418で定義された子サービスと合致する場合、サービス内容不正エラー処理(ステップ419)に遷移する。また、子サービスが j (j は $0 < j$ の整数)個定義されている場合、定義されている j 個の子サービスとの排他関係をそれぞれチェックする。例えば i 番目のサービスがサービスAで、1番目の子サービス情報にサービスB、2番目の子サービス情報にサービスCが定義されている場合、サービスAとサービスBの排他関係のチェック、サービスAとサービスCの排他関係のチェック、というように子サービスが2つ定義されている場合は排他関係のチェックを2回行う。

40

【0051】

ステップ418では、データチェック部104は、 i 番目のサービスを子サービスとして定義する。この際、 i 番目のサービスと親サービス情報が同一の場合、 i 番目のサービスは子サービス情報として定義しない。また既に j 個の子サービスが定義されている場合

50

、 $j + 1$ 番目の子サービスとして定義する。さらにステップ 4 1 5 に遷移し、 $i + 1$ 番目のサービスについて処理を実行する。

【 0 0 5 2 】

ステップ 4 1 9 では、データチェック部 1 0 4 は、サービス内容が不正であることを例えば画面入出力装置 1 0 5 に表示する。この際、どのチェック（処理）で不正と判断されたかを画面入出力装置 1 0 5 に表示する。例としてステップ 4 1 4 のチェックで不正と判定された場合、例えば「親サービス情報が定義されていない」等のエラーメッセージを表示し、ステップ 4 1 6 のチェックで不正と判定された場合、例えば「子サービスの前提サービスが定義されていない」等のエラーメッセージを表示し、ステップ 4 1 7 のチェックで不正と判定された場合、例えば「排他関係にあるサービスを定義している」等のエラー

10

【 0 0 5 3 】

例として図 7 に「子サービスの前提サービスが定義されていない」ときのチェックと、「排他関係にあるサービスを定義している」ときのチェック時のデータ関連図を示す。この例では、サービス内容としてサービス A、B、C が設定されている。サービス従属 DB 1 2 1 を参照すると、サービス B に対応する親サービスは NULL であり、データチェック部 1 0 4 は、サービス B を親サービスとして定義できる（ステップ 4 1 2、4 1 3 に相当）。また、サービス A について、サービス従属 DB 1 2 1 を参照すると、対応する親サービスにサービス B が設定されており、既に定義した親サービスと一致するため、サービス A は子サービスとして定義できる（ステップ 4 1 6、4 1 8 に相当）。一方、サービス

20

【 0 0 5 4 】

また、この例では、サービス排他 DB 1 2 2 には図 7（b）に示す情報が記憶されているものとする。初期の状態では、子サービスがまだ定義されていない。サービス A について、サービス排他 DB 1 2 2 を参照すると、対応する排他サービスと一致する子サービスはないため、サービス A は子サービスとして定義できる（ステップ 4 1 7、4 1 8 に相当）。サービス B については、親サービスのため子サービスとして定義しない。サービス C について、サービス排他 DB 1 2 2 を参照すると、対応する排他サービス A と既に定義した子サービスが一致するため、サービス内容不正エラー処理にてエラーメッセージが表示される（ステップ 4 1 7、4 1 9 に相当）。

30

【 0 0 5 5 】

図 5 は、サービス内容相互整合性チェックフロー図である。一実施形態として、図 3 の追加申込サービス内容を定義する処理（ステップ 3 1 0）で定義したサービス内容に対し、データチェック部 1 0 4 がサービス内容の相互整合性チェックを実行する際のフローチャートを示している。サービス内容の相互整合性の例として、追加申込サービス内容に含まれる申込サービス内容と契約サービス内容の各親サービス情報は一致している必要があり、契約サービス内容の親サービス情報に従属する子サービスのみが追加可能で、かつ契約サービス内容と申込サービス内容に排他関係のサービスがないこととする。また申込

40

【 0 0 5 6 】

ステップ 5 0 1 では、データチェック部 1 0 4 は、上述のステップ 3 1 0 で入力した追加申込サービス内容のうち、申込サービス内容の整合性が取れているかチェックする。

【 0 0 5 7 】

ステップ 5 0 2 では、データチェック部 1 0 4 は、追加申込サービス内容のうち、契約サービス内容の整合性が取れているかチェックする。ステップ 5 0 1 及び 5 0 2 のサービス内容整合性チェックの処理は、図 4 のフローと同様である。

【 0 0 5 8 】

ステップ 5 0 3 では、データチェック部 1 0 4 は、追加申込サービス内容に定義されて

50

いる申込サービス内容の親サービス情報と、契約サービス内容の親サービス情報が一致するかチェックする。申込サービス内容の親サービス情報は、ステップ501のサービス内容整合性チェックの処理で定義した親サービス情報を使用し、契約サービス内容の親サービス情報は、ステップ502のサービス内容整合性チェックの処理で定義した親サービス情報を使用する。申込サービス内容の親サービス情報と契約サービス内容の親サービス情報が不一致の場合、相互整合性不正エラー処理（ステップ507）へ遷移する。

【0059】

ステップ504では、データチェック部104は、追加申込サービス内容のうち、申込サービス数分ステップ504のループ処理を繰り返す。

【0060】

ステップ505では、データチェック部104は、i番目の申込サービスが契約サービス内容に追加可能なサービスであるかチェックする。データチェック部104は、i番目の申込サービスと契約サービス内容の親サービス情報として定義されているサービスとの従属関係をチェックするためにサービス従属DB121を参照する。i番目の申込サービスの親サービスが契約サービス内容の親サービスと異なる場合、相互整合性不正エラー処理（ステップ507）に遷移する。

【0061】

ステップ506では、データチェック部104は、i番目の申込サービスと契約サービス内容の排他関係をチェックする。契約サービス内容にj（jは、0 < jの整数）個のサービスが定義されている場合、「i番目の申込サービスと1番目の契約サービスの排他関係、i番目の申込サービスと2番目の契約サービスの排他関係...」というようにi番目の申込サービスとj個全ての契約サービスとの排他関係をチェックする。データチェック部104は、申込サービスと契約サービスの排他関係をチェックするためにサービス排他DB122を参照する。i番目の申込サービスが契約サービスと排他関係にある場合、相互整合性不正エラー処理（ステップ507）に遷移する。

【0062】

ステップ507では、データチェック部104は、追加申込サービス内容が不正であることを示すエラーメッセージを表示する。この際、どのチェック（処理）で不正と判断されたかを画面入出力装置105に表示する。例えば、ステップ503のチェックで不正と判定された場合「親サービス情報が不一致」等のエラーメッセージを表示し、ステップ505のチェックで不正と判定された場合「契約サービスと従属関係のない申込サービスが定義されている」等のエラーメッセージを表示し、ステップ506のチェックで不正と判定された場合「契約サービスと排他関係にある申込サービスを定義している」等のエラーメッセージを表示する。

【0063】

例として図8に「親サービス情報が不一致」のチェックと、「契約サービスと排他関係にある申込サービスを定義している」のチェック時のデータ関連図を示す。この例では、申込サービス内容として、サービスA、B、Cが設定され、そのうちサービスBが親サービスであり、サービスA、Cが子サービスである。図8(a)の例では、契約サービス内容としてサービスX、Y、Zが予め登録され、そのうちサービスXが親サービスである。この場合、申込サービス内容と契約サービス内容の各親サービスが異なるため、エラーとなる（ステップ503、507に相当）。

【0064】

図8(b)の例は、契約サービス内容としてサービスB、Y、Zが登録され、そのうちサービスBが親サービスであり、サービスY、Zが子サービスである。この場合、各親サービスは一致している（ステップ503に相当）。一方、図8(b)に例示するサービス排他DB122を参照すると、サービスAと排他関係にある契約サービスはないものの、サービスCと契約サービスZが排他関係にあり、エラーとなる（ステップ506、507に相当）。

【0065】

10

20

30

40

50

図6は、テスト実行のフローチャートである。図6は、一実施形態として、ゲートウェイシステム20がフロントエンドシミュレータ装置142とバックエンドシミュレータ装置143と接続し、テストを実行する際のフローチャートを示している。テストは、ゲートウェイシステムテストシステム131の操作者の操作を契機に開始されてもよいし、ゲートウェイシステム20の障害の発生が検知されたときに自動的に実行されるなど適宜の契機でもよい。なお、図6のフローチャートは、処理の順序をわかり易く説明するため、各装置での処理をまとめて図示している。

【0066】

ステップ601～606は、フロントエンドシミュレータ装置142の処理である。ステップ601では、試験自動実行部151は業務フロー情報114に定義されている業務処理の数分ステップ601のループ処理を行う。業務処理の数分とは、例えば業務フローに「申込受付処理、契約照会処理、追加申込処理」と業務処理が定義されている場合、申込処理を1番目の業務処理、契約照会処理を2番目の業務処理、追加申込処理を3番目の業務処理とカウントする。また業務処理数のカウンタには「 i ($0 < i$ の整数)」を使用し i 番目の業務処理としてカウントする。試験自動実行部151はAPI操作部152へ i 番目の業務処理を実行するよう処理命令を出す。

10

【0067】

ステップ602では、API操作部152は i 番目の業務処理用のAPI設定情報115を入力し、ゲートウェイシステム20への所定のフォームのリクエストデータ及びプロトコル情報を設定する。

20

【0068】

ステップ603では、API操作部152はAPI設定情報115に、業務処理間のパラメタ引継ぎ設定があるかチェックする。業務処理間のパラメタとは、例えば x 番目の業務処理が申込受付処理であり、 i 番目の業務処理が契約照会処理である場合、 x 番目(x は、例えば $x < i$ の整数)の申込受付処理で取得したゲートウェイシステム20からのレスポンスデータに含まれる申込ID等を i 番目の契約照会処理のリクエストで使用したい場合、 x 番目の申込受付処理のレスポンスデータに含まれる申込IDを業務処理間のパラメタとして、 i 番目の契約照会処理に渡すものである。業務処理間のパラメタ引継ぎ設定にはどの業務処理から何のデータを引き継ぎ、どのように使用するかを予め設定する。業務処理間のパラメタ引継ぎ設定がある場合、ステップ604に遷移し、設定がなければステップ605に遷移する。

30

【0069】

ステップ604では、API操作部152はパラメタ引継ぎとして設定されている x 番目のリクエストデータから予め設定された種別のパラメタを抽出し、 i 番目のリクエストデータの該当する埋め込み部分に抽出したパラメタを設定してリクエストデータを生成する。

ステップ605では、API操作部152はAPI送受信部153に対し、ゲートウェイシステム20へのリクエストデータの送信命令を出す。

ステップ606では、API送受信部153はゲートウェイシステム20へリクエストデータを送信する。

40

【0070】

ステップ607～608は、ゲートウェイシステム20の処理である。ステップ607では、API送受信部153からのリクエストデータを受信したゲートウェイシステム20は、バックエンド側のデータを参照する必要がある場合はステップ608へ遷移し、必要がない場合はステップ611に遷移する。例えば契約照会処理や追加申込処理でバックエンド側の契約サービス内容を参照する場合はステップ608へ遷移する。

【0071】

ステップ608では、ゲートウェイシステム20は、バックエンド側のデータを参照するためにバックエンドシミュレータ装置143の処理受付部161へリクエストデータを送信する。例えば、ゲートウェイシステム20は、フロントエンドシミュレータ装置14

50

2 から受信したリクエストデータをバックエンドシミュレータ装置 1 4 3 へ転送してもよいし、所望のリクエストデータを作成してバックエンドシミュレータ装置 1 4 3 へ送信してもよい。

【 0 0 7 2 】

ステップ 6 0 9 ~ 6 1 0 は、バックエンドシミュレータ装置 1 4 3 の処理である。ステップ 6 0 9 では、リクエストデータを受信した処理結果受付部 1 6 1 はリクエストデータに含まれるキー情報を処理結果選択部 1 6 2 に引数として渡す。処理結果選択部 1 6 2 はキー情報を使用し、対応する処理結果情報を処理結果 DB 1 2 3 から抽出する。

ステップ 6 1 0 では、処理結果受付部 1 6 1 は、処理結果選択部 1 6 2 が抽出した処理結果情報を含むレスポンスデータをゲートウェイシステム 2 0 へ送信する。

10

【 0 0 7 3 】

ステップ 6 1 1 では、ゲートウェイシステム 2 0 は、予め定められた業務処理を実行し、フロントエンドシミュレータ装置 1 4 2 の API 送受信部 1 6 1 へレスポンスデータを送信する。ゲートウェイシステム 2 0 から送信されるレスポンスデータは、バックエンドシミュレータ装置 1 4 3 からのレスポンスデータが処理されたデータを含む場合があり、ゲートウェイシステム 2 0 から送信されるレスポンスデータと、バックエンドシミュレータ装置 1 4 3 から送信されるレスポンスデータは必ずしも同一ではない。

【 0 0 7 4 】

ステップ 6 1 2 では、比較処理部 1 5 4 は API 送受信部 1 5 3 が受信したゲートウェイシステム 2 0 からのレスポンスデータを、比較元情報 1 1 6 と比較する。このとき、ゲートウェイシステムからのレスポンスデータが、期待値として予め設定された比較元情報 1 1 6 と異なる場合は、例えば画面入出力装置 1 0 5 にエラーを表示する。一方、レスポンスデータと比較元情報 1 1 6 が一致する場合、例えば正常である旨表示する。

20

【 0 0 7 5 】

ステップ 6 1 3 では、API 操作部 1 5 2 は API 送受信部 1 5 3 が受信したゲートウェイシステムからのレスポンスデータを、 $i + 1$ 番目の業務処理へ引き継ぐ。この引き継がれたレスポンスデータは後続の業務処理のステップ 6 0 3 でパラメタ引継ぎ設定がされていた場合使用される。また、ステップ 6 0 1 に遷移し $i + 1$ 番目の業務処理を実行する。

【 0 0 7 6 】

図 9 は、シミュレーションデータ出力装置の設定画面例である。図 1 0 は、シミュレーションデータ出力装置のテスト実行結果画面例である。

30

図 9 (a) に、画面入出力装置 1 0 5 に表示されるテストシナリオ設定画面の例を示す。テストシナリオ設定画面 9 0 1 は、例えば、シナリオ名設定フィールド 9 0 1 a と、業務フロー設定フィールド 9 0 1 b と、キー情報設定フィールド 9 0 1 c と、設定完了ボタンとを含む。シナリオ名設定フィールド 9 0 1 a には、例えば所望のシナリオ名が入力される。業務フロー設定フィールド 9 0 1 b は、業務フローの処理順に、申込受付処理、契約照会処理及び追加申込処理等の業務処理を設定するフィールドであり、例えば、プルダウンメニューからこれらの業務処理を選択できる。キー情報設定フィールド 9 0 1 c は、キー情報の種別を示すパラメタ名と、キー情報の値が入力される。このような設定画面を画面入出力装置 1 0 5 に表示することで、ゲートウェイシステムテストシステム 1 3 1 又はシミュレータデータ出力装置 1 4 1 の操作者に各情報の設定を促す。

40

【 0 0 7 7 】

図 9 (b) に、画面入出力装置 1 0 5 に表示されるシミュレーションデータ設定画面の例を示す。ここでは、申込受付処理に対するシミュレーションデータの設定画面を例示する。申込受付処理に対するシミュレーションデータの設定画面 9 0 2 は、例えば、申込サービス内容 (識別情報) の設定フィールド 9 0 2 a と、申込サービス内容以外の設定フィールド 9 0 2 b と、パラメタ引継ぎ設定フィールド 9 0 2 c と、比較元情報設定フィールド 9 0 2 d と、設定完了ボタンとを含む。申込サービス内容の設定フィールド 9 0 2 a は、新規に申し込むサービスが設定される。申込サービス内容以外の設定フィールド 9 0 2 b

50

は、例えば、申込顧客氏名等の適宜の情報を設定するフィールドである。パラメタ引継設定フィールド902cは、他の業務処理から引き継ぐパラメタを設定するためのフィールドであり、例えば、引き継ぎ元の業務処理の識別情報と、パラメタ名が設定される。比較元情報設定フィールド902dは、例えば比較元情報を設定するフィールドであり、パラメタ名と値が設定される。

【0078】

なお、契約照会処理及び追加申込処理についても、入力するデータに応じたフィールドを有する設定画面を作成して画面入出力装置105に表示することができる。

【0079】

図10にシミュレーションデータ出力装置のテスト実行結果画面例を示す。テスト実行結果画面1001は、テストシナリオ設定情報フィールドと、テスト実行結果フィールドを含む。テストシナリオ設定情報フィールドには、テストに用いた業務フロー情報、キー情報等が表示される。テスト実行結果フィールドは、各業務処理に対して、比較処理結果1001dの他、例えばフロントエンドシミュレータ装置142から送信したリクエストデータ1001b及びフロントエンドシミュレータ装置142が受信したレスポンスデータ1001cを表示してもよい。さらに、バックエンドシミュレータ装置143が送信したレスポンスデータを表示してもよい。これにより、どのようなデータがやりとりされて、テストの結果が導かれたのかを操作者に提示できる。なお、上述の各画面は一例であり、他の適宜の形態でもよい。

【0080】

上述の例では、ゲートウェイシステムテストシステム131が、シミュレータデータ出力装置141、フロントエンドシミュレータ装置142及びバックエンドシミュレータ装置143の別々の装置で構成されたが、ゲートウェイシステムテストシステム131を物理的にひとつのゲートウェイシステムテスト装置として構成してもよい。この場合、ゲートウェイシステムテスト装置は、シミュレータデータ出力装置141に相当するシミュレータデータ出力部と、フロントエンドシミュレータ装置142に相当するフロントエンドシミュレーション部と、バックエンドシミュレータ装置143に相当するバックエンドシミュレーション部とを備える。各部の処理は上述の実施例と同様である。

【0081】

本実施例によれば、ゲートウェイシステムがフロントエンドシステムとバックエンドシステムと切り離されて単独で動作する保守テスト環境において、ゲートウェイシステムの動作を再現するためのシステム及び装置を提供でき、かつテストデータの不正を防止することでゲートウェイシステムの保守テストの効率が向上する。

【0082】

以上の説明では、業務システムで使用されるゲートウェイシステムの保守テストを例にとり説明したが、各種業務システムへ適用することができる。例えば通信キャリアにおいては全国に展開するフロントエンドのショップシステムとバックエンドの契約管理システムの仲介処理を果たすゲートウェイシステムに適用でき、また金融機関においては、入金処理を行うフロントエンドシステムと顧客情報を管理するバックエンドシステムがあり、両システムの仲介処理を果たすゲートウェイシステムが存在する場合、同様のシミュレータ方式を適用することが可能である。

【0083】

なお、本発明は上記した実施例に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施例は本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施例の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。また、上記の各構成、機能、処理部、処理手段等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現してもよい。また、上記の各構成、機能等は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行することによりソフトウェアで実現してもよい。さらに各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイル等の

10

20

30

40

50

情報は、メモリや、ハードディスク、SSD (Solid State Drive) 等の記録媒体、または、ICカード、SDカード、DVD等の記録媒体に置くことができる。また、制御線や情報線は説明上必要と考えられるものを示しており、製品上必ずしも全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。実際には殆ど全ての構成が相互に接続されていると考えてもよい。

【0084】

(構成例)

上述の実施例は、例えば、以下のように構成することもできるが、これに限定されるものではない。

【0085】

ゲートウェイシステムとのデータ送受信を実行するAPI送受信部153とリクエストデータを生成しAPI送受信部153に送信命令を出すAPI操作部152と業務フロー情報114を入力しAPI操作部152に処理命令を出す試験自動実行部151に加え、比較元情報116を入力しレスポンスデータのアサーション処理を実行する比較処理部154が連携することでテストを自動実行するフロントエンドシミュレータ装置142と、ゲートウェイシステムとのデータ送受信を行う処理受付部161と処理結果DB123からテストデータを抽出する処理結果選択部162が連携することでバックエンドシステムへの参照処理を再現するバックエンドシミュレータ装置143と、画面入出力装置105からテストデータを入力しデータチェック部104でテストデータの整合性をチェックしフロントエンドシミュレータ装置142とバックエンドシミュレータ装置143が入力するシミュレータデータを業務フロー情報作成部101とAPI設定情報作成部102と処理結果情報作成部103を使用して出力するシミュレータデータ出力装置141を、保守テスト時の環境に備える。

【0086】

[構成例1]

フロントエンドシステムとバックエンドシステムの仲介処理を果たすゲートウェイシステムにおいて、フロントエンドシステムの代わりとなるフロントエンドシミュレータ装置(142)と、バックエンドシステムの代わりとなるバックエンドシミュレータ装置(143)と、フロントエンドシミュレータ装置(142)とバックエンドシミュレータ装置(143)が入力するデータを生成するシミュレータデータ出力装置(141)を使用したゲートウェイシステムの保守テストにおけるシミュレータ方式。

【0087】

[構成例2]

構成例1において、フロントエンドシミュレータ装置(142)は業務処理の順番が設定されている業務フロー情報(114)と試験自動実行部(151)とリクエストデータとプロトコル情報が設定されたAPI設定情報(115)とAPI操作部(152)とAPI送受信部(153)をさらに有し、試験自動実行部(151)が業務フロー情報(114)を入力し、順番にAPI操作部(152)にAPI操作の処理命令を行い、API操作部(152)はAPI設定情報(115)を入力し設定されているリクエストデータの送信命令をAPI送受信部(153)に出すことで、フロントエンドシミュレータ装置(142)がゲートウェイシステムとフロントエンドシステムの連携を再現するシミュレータ方式。

【0088】

[構成例3]

構成例2において、フロントエンドシミュレータ装置(142)は比較元情報(116)と比較処理部(154)をさらに有し、期待したテスト結果であるかチェックするために、API送受信部(153)がゲートウェイシステムから受信したレスポンスデータと期待値を設定した比較元情報(116)とを比較処理部(154)がアサーション処理することでゲートウェイシステムのデグレードを検出するシミュレータ方式。

【0089】

[構成例 4]

構成例 1 において、バックエンドシミュレータ装置 (1 4 3) は処理受付部 (1 6 1) と処理結果選択部 (1 6 2) と処理結果 DB (1 2 3) をさらに有し、ゲートウェイシステムからのリクエストデータを受信した処理受付部 (1 6 1) は処理結果選択部 (1 6 2) にテストシナリオで使用するキー情報を引数として渡し、処理結果選択部 (1 6 2) は処理結果 DB (1 2 3) からキー情報に紐づくテストデータを抽出し、処理結果受付部 (1 6 1) がゲートウェイシステムへテストデータをレスポンスデータとして送信することでバックエンドシミュレータ装置 (1 4 3) がゲートウェイシステムとバックエンドシステムの連携を再現するシミュレータ方式。

【 0 0 9 0 】

10

[構成例 5]

構成例 1 において、シミュレータデータ出力装置 (1 4 1) は業務フロー雛形 (1 1 1) と業務フロー情報作成部 (1 0 1) と画面入出力装置 (1 0 5) を有し、業務フロー情報作成部 (1 0 1) は、画面入出力装置 (1 0 5) から入力した業務処理の組み合わせが業務フロー雛形 (1 1 1) に定義されている正しい業務フローがチェックした上で、業務フロー情報 (1 1 4) を自動生成し、フロントエンドシミュレータ装置 (1 4 2) に出力するシミュレータ方式。

【 0 0 9 1 】

[構成例 6]

構成例 1 において、シミュレータデータ出力装置 (1 4 1) は API 設定情報作成部 (1 0 2) と API 雛形 (1 1 2) をさらに有し、API 設定情報作成部 (1 0 2) は API 雛形 (1 1 2) に定義されているリクエストデータのデータ構造とプロトコルの設定情報を入力して、画面入出力装置 (1 0 5) から入力したサービス情報とテストシナリオで使用するキー情報をゲートウェイシステムが処理できるリクエストデータの形式に変換して API 設定情報 (1 1 5) を生成し、フロントシミュレータ装置 (1 4 2) に出力するシミュレータ方式。

【 0 0 9 2 】

20

[構成例 7]

構成例 1 において、シミュレータデータ出力装置 (1 4 1) は処理結果雛形 (1 1 3) と処理結果情報作成部 (1 0 3) をさらに有し、ゲートウェイシステムがバックエンドシステムへ参照リクエストを出した際に返却するレスポンスデータを、画面入出力装置 (1 0 5) から入力したサービス情報とテストシナリオで使用するキー情報を、処理結果情報作成部 (1 0 3) が処理結果雛形 (1 1 3) のデータ構造に合わせ生成し、処理結果データとして処理結果 DB (1 2 3) に設定するシミュレータ方式。

【 0 0 9 3 】

30

[構成例 8]

構成例 6、7 において、シミュレータデータ出力装置 (1 4 1) はデータチェック部 (1 0 4) とサービス従属 DB (1 2 1) とサービス排他 DB (1 2 2) をさらに有し、フロントエンドシミュレータ装置 (1 4 2) から送信するリクエストデータと、バックエンドシミュレータ装置 (1 4 3) が返却するレスポンスデータの整合性、もしくはリクエストデータとレスポンスデータの相互の整合性について、データチェック部 (1 0 4) はサービス従属 DB (1 2 1) とサービス排他 DB (1 2 2) を参照し、リクエストデータに含まれるサービス内容と処理結果データに含まれるサービス内容の従属関係のチェックと排他関係のチェックを実行することで、フロントエンドシミュレータ装置 (1 4 2) とバックエンドシミュレータ装置 (1 4 3) が有するテストデータの整合性、及び相互の整合性を確保するシミュレータ方式。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 9 4 】

2 0 ゲートウェイシステム

1 3 1 ゲートウェイシステムテストシステム

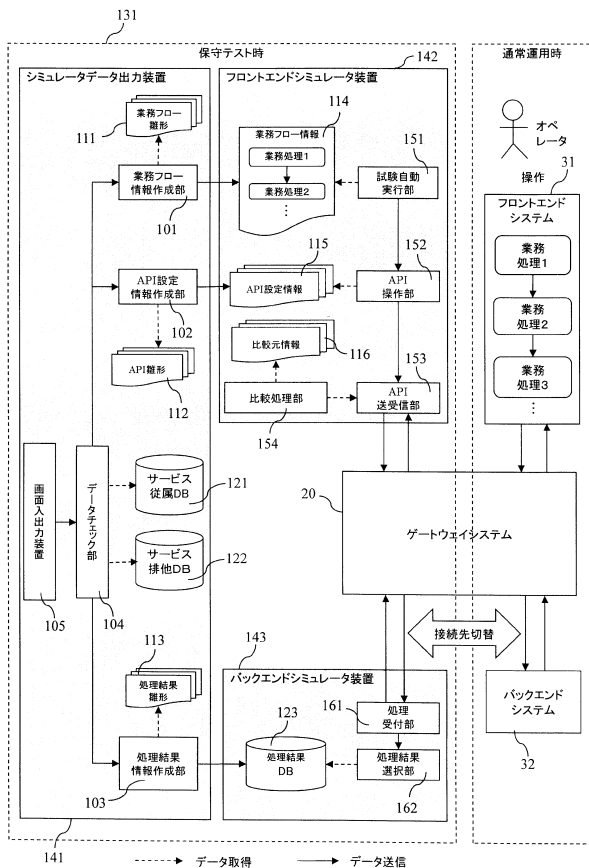
50

- 1 4 1 シミュレータデータ出力装置
- 1 4 2 フロントエンドシミュレータ装置
- 1 4 3 バックエンドシミュレータ装置
- 1 0 1 業務フロー情報作成部
- 1 0 2 API設定情報作成部
- 1 0 3 処理結果情報作成部
- 1 0 4 データチェック部
- 1 0 5 画面入出力装置
- 1 5 1 試験自動実行部
- 1 5 2 API操作部
- 1 5 3 API送受信部
- 1 5 4 比較処理部
- 1 6 1 処理受付部
- 1 6 2 処理結果選択部
- 1 1 1 業務フロー雛形
- 1 1 2 API雛形
- 1 1 3 処理結果雛形
- 1 1 4 業務フロー情報
- 1 1 5 API設定情報
- 1 1 6 比較元情報
- 1 2 1 サービス従属DB
- 1 2 2 サービス排他DB
- 1 2 3 処理結果DB

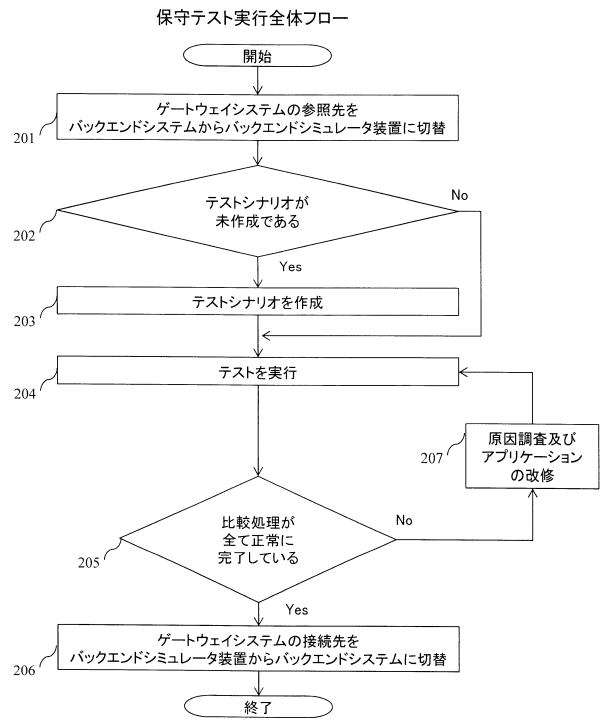
10

20

【図1】

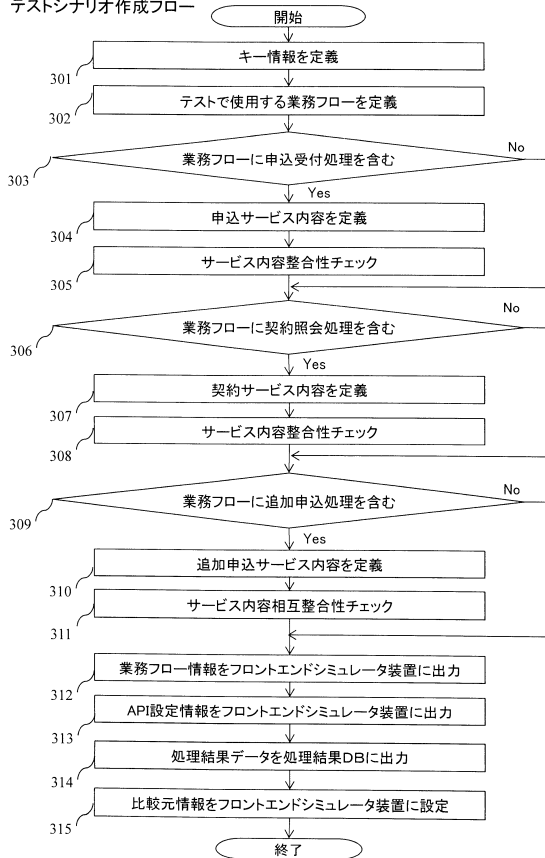


【図2】



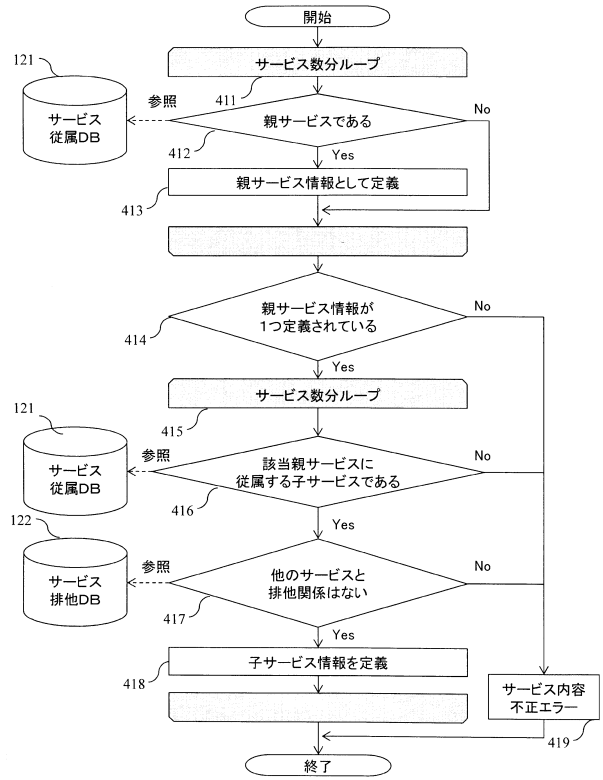
【図3】

203 テストシナリオ作成フロー



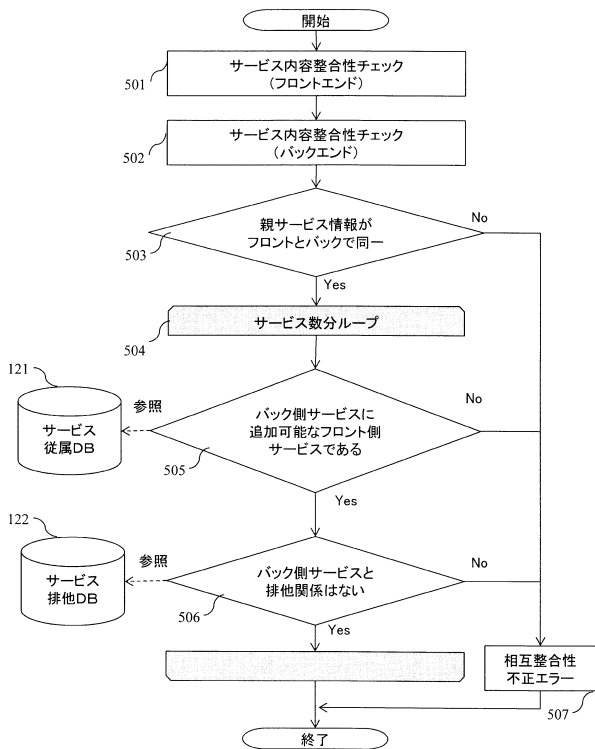
【図4】

305、308 サービス内容整合性チェックフロー



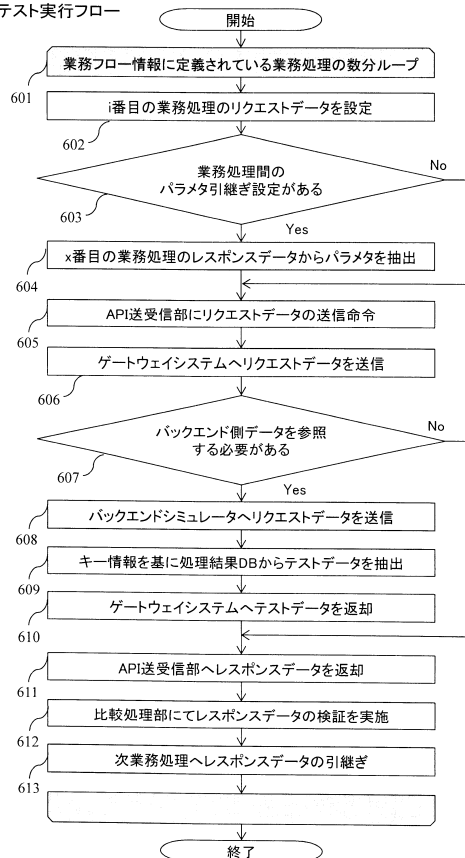
【図5】

311 サービス内容相互整合性チェックフロー



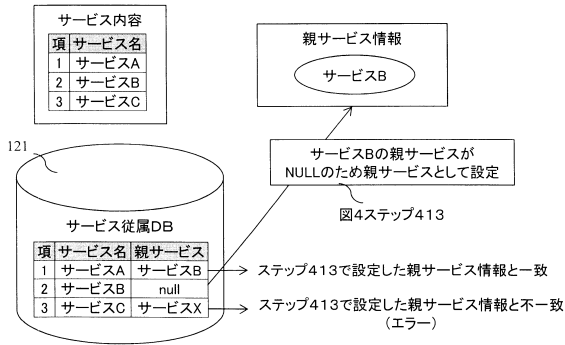
【図6】

204 テスト実行フロー

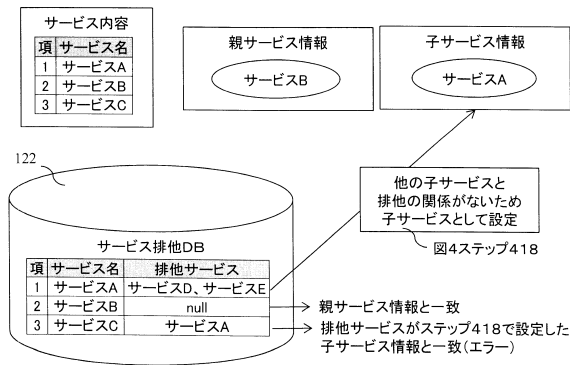


【図7】

(a) 子サービスの前提サービスが定義されていないエラー

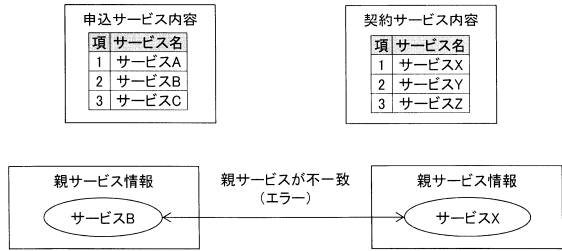


(b) 排他関係にあるサービスを定義しているエラー

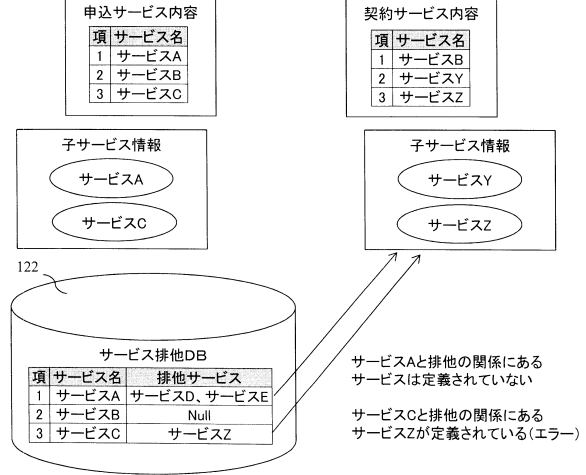


【図8】

(a) 親サービス情報が不一致エラー



(b) 契約サービスと排他関係にある申込サービスを定義しているエラー



【図9】

(a) テストシナリオ設定画面例

(b) シミュレータデータ設定画面例

【図10】

■テスト実行結果画面例

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-094631(JP,A)
特開平07-225707(JP,A)
特開2010-086110(JP,A)
特開2009-301352(JP,A)
特開2012-190063(JP,A)
特開2000-132425(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 11/07
11/28 - 11/34
11/36