

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年9月3日(03.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/175161 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 11/36 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/005619

(22) 国際出願日: 2020年2月13日(13.02.2020)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2019-033972 2019年2月27日(27.02.2019) JP

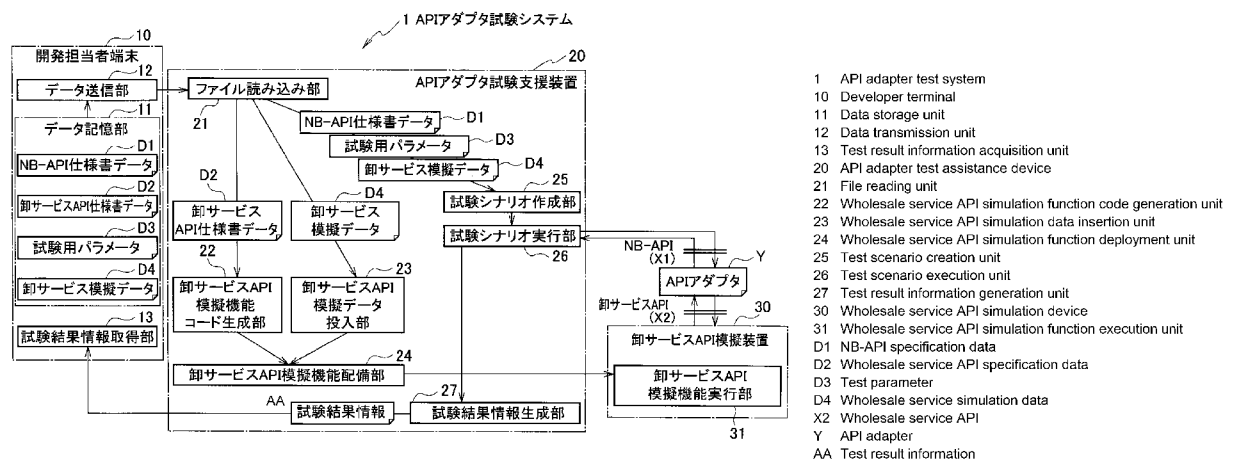
(71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 金丸 翔(KANEMARU Sho); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 N T T知的財産センタ内 Tokyo (JP). 高橋 謙輔(TAKAHASHI Kensuke); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 N T T知的財産センタ内 Tokyo (JP). 池谷 友基(IKEGAYA Tomoki); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 N T T知的財産センタ内 Tokyo (JP). 近藤 悟(KONDO Satoshi); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 N T T知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 三好 秀和, 外(MIYOSHI Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門1丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).

(54) Title: API ADAPTER TEST SYSTEM, API ADAPTER TEST ASSISTANCE DEVICE, API ADAPTER TEST ASSISTANCE METHOD, AND API ADAPTER TEST ASSISTANCE PROGRAM

(54) 発明の名称: A P I アダプタ試験システム、A P I アダプタ試験支援装置、A P I アダプタ試験支援方法、および、A P I アダプタ試験支援プログラム



(57) Abstract: Provided is an API adapter test system capable of easily determining the normality of an API adapter. An API adapter test system 1 comprises: an API adapter test assistance device 20 that assists with a prescribed API adapter normality determination test; a developer terminal 10; and a wholesale API simulation device 30. The API adapter test assistance device 20 includes: a wholesale service API simulation function deployment unit 24 that deploys, to the wholesale service API simulation device 30, an execution file for causing the relevant API adapter to execute simulation conversion processing; a test scenario creation unit 25 that generates test scenario information indicating response contents expected to be obtained by the simulation conversion processing, for each query pattern used in the relevant test processing; and a test result information generation unit 27 that determines, for each query pattern, whether the expected response contents were obtained by the simulation conversion processing, and transmits generated test result information to the

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

developer terminal 10.

(57) 要約: A P I アダプタの正常性を容易に判定することが可能な A P I アダプタ試験システムを提供する。A P I アダプタ試験システム 1 は、所定の A P I アダプタの正常性判定試験を支援する A P I アダプタ試験支援装置 2 0 と、開発担当者端末 1 0 と、卸サービス A P I 模擬装置 3 0 とを備える。A P I アダプタ試験支援装置 2 0 は、当該 A P I アダプタによる模擬変換処理を実行させるための実行ファイルを卸サービス A P I 模擬装置 3 0 に配備させる卸サービス A P I 模擬機能配備部 2 4 と、当該試験処理に用いるクエリパターンごとに、模擬変換処理で取得されることが期待される応答内容を示した試験シナリオ情報を生成する試験シナリオ作成部 2 5 と、当該模擬変換処理で、期待される応答内容が得られたか否かをクエリパターンごとに判定して生成した試験結果情報を開発担当者端末 1 0 に送信する試験結果情報生成部 2 7 とを有する。

明 細 書

発明の名称：

A P I アダプタ試験システム、A P I アダプタ試験支援装置、A P I アダプタ試験支援方法、および、A P I アダプタ試験支援プログラム

技術分野

[0001] A P I アダプタ作成装置によって作成されたA P I アダプタの正常性を判定するためのA P I アダプタ試験システム、A P I アダプタ試験支援装置、A P I アダプタ試験支援方法、および、A P I アダプタ試験支援プログラムに関する。

背景技術

[0002] 近年、B 2 B 2 X (Business To Business To X) の普及に伴って、複数のサービスを組み合わせて新たなサービスを構築し運用することが行われている。ここで、新たなサービスの登場および既存サービスの仕様変更が頻繁に行われるため、サービス事業者はこれらの変更に迅速かつ低コストで対応することが求められる。

[0003] これに対応するため、各事業者が公開した各種サービスごとのA P I (Application Program Interface) の仕様差分を吸収して連携させるA P I アダプタを自動生成する技術が開発されている。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1：GUIを用いたAPIアダプタ開発容易化方式に関する一検討 武直樹・池谷友基・小内伸夫・高橋謙輔・大谷未稚・加藤 浩 (NTT) IEICE 2018年ソサイエティ大会B-14-13

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 上述したように自動生成されたA P I アダプタは、使用前にその正常性を

確認する必要がある。しかし、この確認作業を行うためには、正常性を確認するための結合試験シナリオ情報、結合試験シナリオ情報に沿ってAPIを実行させる機能、および自動生成されたAPIアダプタで対象APIを模擬実施させる機能を搭載した装置を必要とするとともに、作業者に、APIアダプタの動作仕様に関する知識、スキルおよび時間を要するため、コストおよび手間がかかるという問題があった。

[0006] 本発明は上記事情を鑑みてなされたものであり、APIアダプタの正常性を容易に判定することが可能なAPIアダプタ試験システム、APIアダプタ試験支援装置、APIアダプタ試験支援方法、および、APIアダプタ試験支援プログラム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] 上記の課題を解決するための、本発明のAPIアダプタ試験システムは、所定サービスのAPIに関するAPIアダプタの正常性判定試験を支援するAPIアダプタ試験支援装置と、前記APIアダプタ試験支援装置に接続された開発担当者端末と、前記APIアダプタ試験支援装置および前記APIアダプタ試験支援装置に接続されたサービスAPI模擬装置とを備えたAPIアダプタ試験システムにおいて、前記開発担当者端末は、前記APIアダプタ試験支援装置に、NorthBound-API（NB-API）仕様を規定した第1仕様書データと、サービスAPI仕様を規定した第2仕様書データと、前記正常性判定試験に用いる試験用パラメータと、前記APIアダプタへの入力信号である第1APIリクエストを前記APIアダプタにより変換した後の第2APIリクエストに対する応答データを生成するためのサービス模擬データと、を送信するデータ送信部と、前記データ送信部からデータを送信したことにより前記APIアダプタ試験支援装置から送信される試験結果情報を取得する試験結果情報取得部とを有し、前記サービスAPI模擬装置は、前記APIアダプタの正常性判定試験を行うために、前記第2APIリクエストに対する応答である第2APIレスポンスを送信するサービスAPI模擬機能実行部を有し、前記APIアダプタ試験支援装置は、

前記開発担当者端末から送信された前記第2仕様書データと、前記サービス模擬データとを用いて、前記第2APIリクエストに対するスタブを生成し、前記サービスAPI模擬装置の前記サービスAPI模擬機能実行部に配備させるために送信するサービスAPI模擬機能配備部と、前記開発担当者端末から送信された第1仕様書データと、前記試験用パラメータとに基づいて、前記正常性判定試験に用いる第1APIリクエストに含めるクエリパターンを生成し、前記クエリパターンごとに、前記サービス模擬データを用いて、期待される応答内容を示した試験シナリオを生成する試験シナリオ作成部と、生成した前記試験シナリオを実行させる試験シナリオ実行部と、前記第2APIレスポンスが前記APIアダプタによって変換された第1APIレスポンスを受信し、前記クエリパターンごとに、期待される応答であるか否かにより正常性判定を行う試験結果情報生成部とを有することを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明のAPIアダプタ試験システム、APIアダプタ試験支援装置、APIアダプタ試験支援方法、および、APIアダプタ試験支援プログラムによれば、APIアダプタ作成装置によって作成されたAPIアダプタの正常性を容易に判定することが可能になる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態によるAPIアダプタ試験システムの構成を示すブロック図である。

[図2]本発明の一実施形態によるAPIアダプタ試験システムの動作を示すシーケンス図である。

[図3]本発明の一実施形態によるAPIアダプタ試験システムのAPIアダプタ試験支援装置で生成される、(a)クエリパターン情報の一例、(b)試験シナリオ情報の一例、および、(c)模擬変換処理で期待される応答内容が得られたか否かを確認する処理を示す情報の一例である。

[図4]一実施形態によるAPIアダプタ試験システムのAPIアダプタ試験支

援装置で生成される試験結果情報の一例である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態として、卸サービスXのAPIに関して作成された卸サービスAPIアダプタYの正常性を判定するための試験処理を行うAPIアダプタ試験システムについて説明する。

[0011] 〈一実施形態によるAPIアダプタ試験システムの構成〉

本実施形態によるAPIアダプタ試験システムは、図1に示すように、対象のAPIアダプタYの正常性判定試験を行う開発担当者が操作する開発担当者端末10と、当該正常性判定試験を支援するAPIアダプタ試験支援装置20と、開発担当者端末10およびAPIアダプタ試験支援装置20に接続された卸サービスAPI模擬装置30とを備える。

[0012] 開発担当者端末10は、データ記憶部11と、データ送信部12と、試験結果情報取得部13とを有する。データ記憶部11は、第1仕様書データとしてのNB-API (Northbound API) 仕様書データD1、第2仕様書データとしての卸サービスAPI仕様書データD2、試験用パラメータD3、および卸サービス模擬データD4を記憶する。NB-API仕様書データD1は、試験対象のAPIアダプタYによって変換される前の卸サービスXのNB-API仕様を規定するためのswagger specファイルで構成されたAPI仕様書データである。卸サービスAPI仕様書データD2は、APIアダプタYによってAPI信号が変換された卸サービスAPI仕様を規定するためのAPI仕様書データである。試験用パラメータD3は、APIアダプタYに入力するNB-API信号の中の、当該正常性判定試験処理に用いる試験用パラメータを示す情報である。卸サービス模擬データD4は、APIアダプタYへの入力信号である第1APIリクエストをAPIアダプタYにより変換した後の第2APIリクエストに対する応答データを生成するためのデータである。

[0013] データ送信部12は、開発担当者の操作に基づいて、データ記憶部11に記憶されたデータが保持されたファイル情報を、APIアダプタ試験支援装置20に送信する。試験結果情報取得部13は表示装置で構成され、API

アダプタ試験支援装置 20 から送信された試験結果情報を取得して出力する。

[0014] APIアダプタ試験支援装置 20 は、ファイル読み込み部 21 と、卸サービス API 模擬機能コード生成部 22 と、卸サービス API 模擬データ投入部 23 と、卸サービス API 模擬機能配備部 24 と、試験シナリオ作成部 25 と、試験シナリオ実行部 26 と、試験結果情報生成部 27 とを有する。

[0015] ファイル読み込み部 21 は、開発担当者端末 10 から送信されたファイル情報を読み込む。卸サービス API 模擬機能コード生成部 22 は、開発担当者端末 10 から送信されたファイル情報中の卸サービス API 仕様書データ D2 を用いて、PostgreSQL のテーブルのソースコード情報を生成する。卸サービス API 模擬データ投入部 23 は、卸サービス API 模擬機能コード生成部 22 で生成されたテーブルのソースコード情報に、卸サービス模擬データ D4 中のデータを挿入する。

[0016] 卸サービス API 模擬機能配備部 24 は、開発担当者端末 10 から送信された第 2 仕様書データ D2 と、卸サービス模擬データ D4 とを用いて、第 2 API リクエストに対するスタブを生成し、卸サービス API 模擬装置 30 の卸サービス API 模擬機能実行部 31 に配備させるために送信する。

[0017] 試験シナリオ作成部 25 は、開発担当者端末 10 から送信された NB-API 仕様書データ D1 と試験用パラメータ D3 とに基づいて、正常性判定試験に用いる第 1 API リクエストに含めるクエリパターンを生成し、クエリパターンごとに、サービス模擬データを用いて、期待される応答内容を示した試験シナリオを生成する。

[0018] 試験シナリオ実行部 26 は、生成した試験シナリオを実行させ、その応答結果を受信する。試験結果情報生成部 27 は、第 2 API レスポンスが API アダプタ Y によって変換された第 1 API レスポンスを受信し、クエリパターンごとに、期待される応答であるか否かにより正常性を判定して当該正常性判定試験の試験結果情報を生成し、開発担当者端末 10 に送信する。

[0019] 卸サービス API 模擬装置 30 は、API アダプタの正常性判定試験を行

うために、第2 API リクエストを受信し、それに対する応答である第2 API レスポンスを送信する卸サービス API 模擬機能実行部 31 を有する。

[0020] <一実施形態による API アダプタ試験システムの動作>

次に、本実施形態による API アダプタ試験システムの動作について、図 2 のシーケンス図を参照して説明する。

[0021] まず、開発担当者が API アダプタ Y の正常性判定試験処理を実行するための操作を行うと（S1 の「YES」）、開発担当者端末 10 のデータ送信部 12 により、データ記憶部 11 に記憶された NB-API（Northbound API）仕様書データ D1、卸サービス API 仕様書データ D2、試験用パラメータ D3、および卸サービス模擬データ D4 が保持されたファイル情報が、API アダプタ試験支援装置 20 に送信される（S2）。

[0022] API アダプタ試験支援装置 20 では、開発担当者端末 10 から送信されたファイル情報がファイル読み込み部 21 で読み込まれる（S3）。ファイル読み込み部 21 で当該ファイル情報が読み込まれると、卸サービス API 模擬機能コード生成部 22 により、卸サービス API 仕様書データ D2 を用いて PostgreSQL のテーブルのソースコード情報が生成され、卸サービス API 模擬機能配備部 24 で取得される（S4）。そして、卸サービス API 模擬データ投入部 23 により、卸サービス API 模擬機能配備部 24 で取得された PostgreSQL のテーブルのソースコード情報に卸サービス模擬データ D4 中のデータが挿入される（S5）。さらに、卸サービス API 模擬機能配備部 24 は、第2 API リクエストに対するスタブを生成し、卸サービス API 模擬装置 30 に送信する（S6）。

[0023] 卸サービス API 模擬装置 30 では、卸サービス API 模擬機能配備部 24 から送信されたスタブを受信し、配備する（S7）。例えば、卸サービス API 模擬装置 30 としての仮想マシンが起動されるかまたは、docker compose により卸サービス API 模擬装置 30 が起動され、当該スタブが配備される。

[0024] 一方、API アダプタ試験支援装置 20 の試験シナリオ作成部 25 では、

ファイル読み込み部 21 で読み込まれたファイル情報の NB-AP I 仕様書データ D1 と試験用パラメータ D3 とに基づいて、正常性判定試験に用いる第 1 AP I リクエストに含めるクエリパターンとして、NB-AP I 仕様書データデータ D1 の中で、当該正常性判定試験処理に用いるパラメータの組み合わせによる、複数のクエリパターン情報 E が生成される（図 3（a）参照）。そして、生成されたクエリパターン情報 E に関する NB-AP I 仕様書データ D1 中の情報と卸サービス模擬データ D4 とから、クエリパターン情報 E ごとに、試験対象の AP I アダプタ Y で変換された AP I 信号で取得されることが期待される応答内容を示した情報が、試験シナリオ情報 F として生成される（図 3（b）参照）（S8）。

[0025] 試験シナリオ作成部 25 で試験シナリオ情報が生成されると、試験シナリオ実行部 26 により実行され、AP I アダプタへ NB-AP I リクエストが入力される（S9）。AP I アダプタにより、NB-AP I リクエストが、卸サービス AP I リクエストに変換され、卸サービス AP I 模擬装置 30 へ、リクエストが送られる。卸サービス AP I 模擬装置 30 の卸サービス AP I 模擬機能実行部 31 では、卸サービス AP I リクエストに対する応答である卸サービス AP I レスポンスを生成する（S10）。AP I アダプタでは、再び、卸サービス AP I レスポンスの変換を行い、NB-AP I レスポンスを生成し、AP I アダプタ試験支援装置 20 の試験シナリオ実行部 26 へ送られる（S11）。

[0026] そして、試験結果情報生成部 27 により、このステップ S11 で取得された応答内容と、ステップ S8 で生成された試験シナリオ情報内の応答内容とに基づいて、AP I アダプタにより期待される応答内容が得られたか否かがクエリパターンごとに判定される（図 3（c）参照）。そして、期待される応答内容が得られたクエリパターンについては「OK」情報が付加され、期待される応答内容が得られなかったクエリパターンについては「NG」情報が付加されることで、図 4 に示すような試験結果情報が生成される。生成された試験結果情報は、試験結果情報生成部 27 から開発担当者端末 10 に送信さ

れ（S 1 2）、開発担当者端末 1 0 の試験結果情報取得部 1 3 で取得され、出力される（S 1 3）。

[0027] 以上の実施形態によれば、所定の卸サービスの A P I に関して作成された卸サービス A P I アダプタの正常性を、簡易な処理で容易に判定することができる。

符号の説明

- [0028]
- 1 A P I アダプタ試験システム
 - 1 0 開発担当者端末
 - 1 1 データ記憶部
 - 1 2 データ送信部
 - 1 3 試験結果情報取得部
 - 2 0 A P I アダプタ試験支援装置
 - 2 1 ファイル読み込み部
 - 2 2 卸サービス A P I 模擬機能コード生成部
 - 2 3 卸サービス A P I 模擬データ投入部
 - 2 4 卸サービス A P I 模擬機能配備部
 - 2 5 試験シナリオ作成部
 - 2 6 試験シナリオ実行部
 - 2 7 試験結果情報生成部
 - 3 0 卸サービス A P I 模擬装置
 - 3 1 卸サービス A P I 模擬機能実行部

請求の範囲

[請求項1]

所定サービスのAPIに関するAPIアダプタの正常性判定試験を支援するAPIアダプタ試験支援装置と、前記APIアダプタ試験支援装置に接続された開発担当者端末と、前記APIアダプタ試験支援装置および前記APIアダプタ試験支援装置に接続されたサービスAPI模擬装置とを備えたAPIアダプタ試験システムにおいて、

前記開発担当者端末は、

前記APIアダプタ試験支援装置に、NorthBound-API（NB-API）仕様を規定した第1仕様書データと、サービスAPI仕様を規定した第2仕様書データと、前記正常性判定試験に用いる試験用パラメータと、前記APIアダプタへの入力信号である第1APIリクエストを前記APIアダプタにより変換した後の第2APIリクエストに対する応答データを生成するためのサービス模擬データとを送信するデータ送信部と、

前記データ送信部からデータを送信したことにより前記APIアダプタ試験支援装置から送信される試験結果情報を取得する試験結果情報取得部と、

を有し、

前記サービスAPI模擬装置は、

前記APIアダプタの正常性判定試験を行うために、前記第2APIリクエストに対する応答である第2APIレスポンスを送信するサービスAPI模擬機能実行部を有し、

前記APIアダプタ試験支援装置は、

前記開発担当者端末から送信された前記第2仕様書データと、前記サービス模擬データとを用いて、前記第2APIリクエストに対するスタブを生成し、前記サービスAPI模擬装置の前記サービスAPI模擬機能実行部に配備させるために送信するサービスAPI模擬機能配備部と、

前記開発担当者端末から送信された第1仕様書データと、前記試験用パラメータとに基づいて、前記正常性判定試験に用いる第1APIリクエストに含めるクエリパターンを生成し、前記クエリパターンごとに、前記サービス模擬データを用いて、期待される応答内容を示した試験シナリオを生成する試験シナリオ作成部と、

生成した前記試験シナリオを実行させる試験シナリオ実行部と、

前記第2APIレスポンスが前記APIアダプタによって変換された、第1APIレスポンスを受信し、前記クエリパターンごとに、期待される応答であるか否かにより正常性判定を行う試験結果情報生成部と、

を有することを特徴とするAPIアダプタ試験システム。

[請求項2]

所定のサービスを実行するために、APIアダプタの正常性判定試験を行うAPIアダプタ試験支援装置であって、

開発担当者端末から送信された第2仕様書データと、サービス模擬データとを用いて、前記APIアダプタへの入力信号である第1APIリクエストを前記APIアダプタにより変換した後の第2APIリクエストに対するスタブを生成し、サービスAPI模擬装置に送信するサービスAPI模擬機能配備部と、

前記開発担当者端末から送信された第1仕様書データと、試験用パラメータとに基づいて、前記正常性判定試験に用いる第1APIリクエストに含めるクエリパターンを生成し、前記クエリパターンごとに、サービス模擬データを用いて、期待される応答内容を示した試験シナリオを生成する試験シナリオ作成部と、

生成した前記試験シナリオを実行させる試験シナリオ実行部と、

前記第2APIリクエストに対する応答である第2APIレスポンスが、前記APIアダプタによって変換された、第1APIレスポンスを受信し、前記クエリパターンごとに、期待される応答であるか否かにより正常性判定を行う試験結果情報生成部と、

を有することを特徴とするAPIアダプタ試験支援装置。

[請求項3]

所定のサービスを実行するために、APIアダプタの正常性判定試験を行うAPIアダプタ試験支援方法であって、

開発担当者端末から送信された第2仕様書データと、サービス模擬データとを用いて、前記APIアダプタへの入力信号である第1APIリクエストを前記APIアダプタにより変換した後の第2APIリクエストに対するスタブを生成し、サービスAPI模擬装置に送信するサービスAPI模擬機能配備ステップと、

前記開発担当者端末から送信された第1仕様書データと、試験用パラメータとに基づいて、前記正常性判定試験に用いる第1APIリクエストに含めるクエリパターンを生成し、前記クエリパターンごとに、サービス模擬データを用いて、期待される応答内容を示した試験シナリオを生成する試験シナリオ作成ステップと、

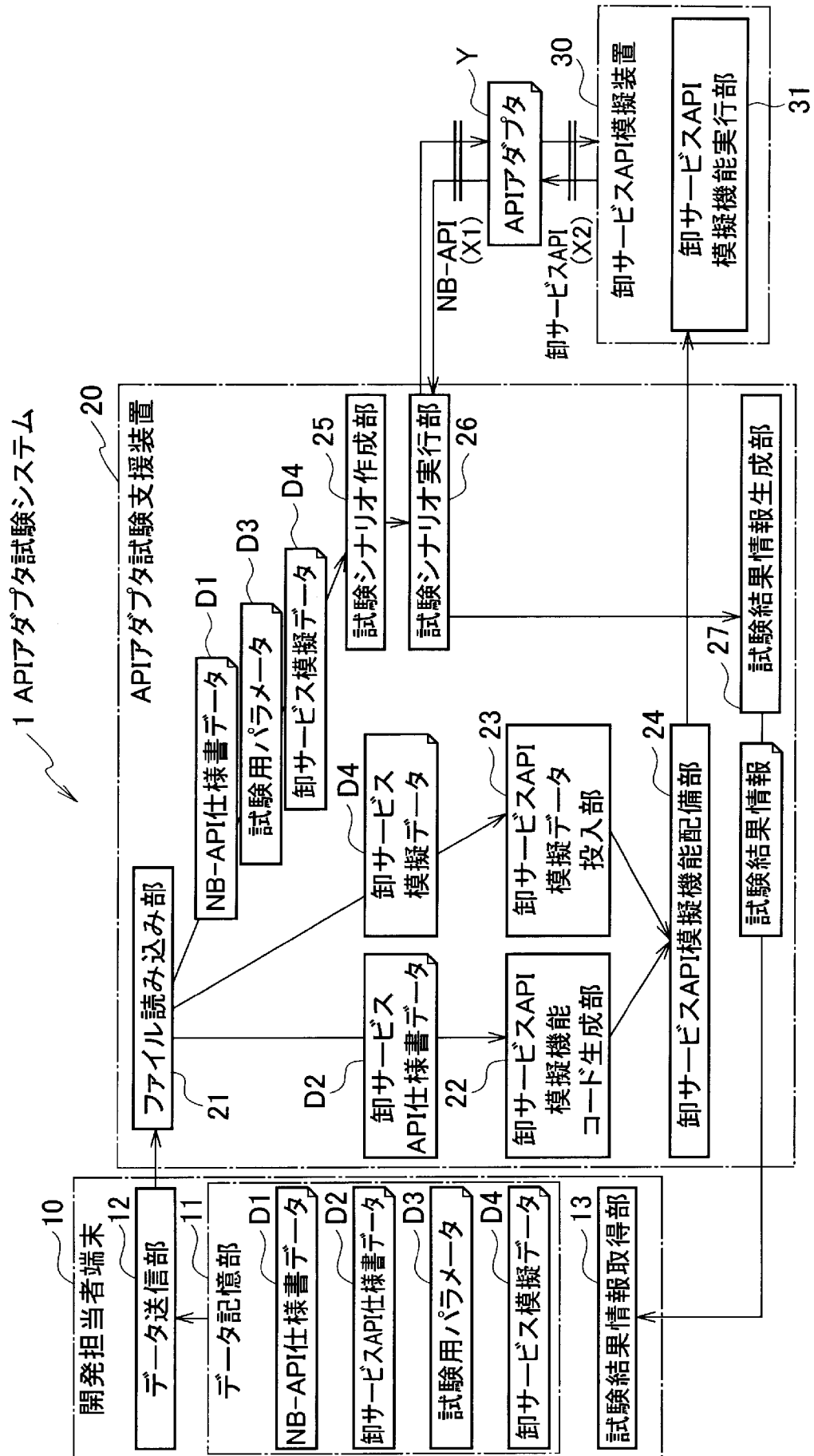
生成した前記試験シナリオを実行させる試験シナリオ実行ステップと、

前記第2APIリクエストに対する応答である第2APIレスポンスが、前記APIアダプタによって変換された、第1APIレスポンスを受信し、前記クエリパターンごとに、期待される応答であるか否かにより正常性判定を行う試験結果情報生成ステップと、を有することを特徴とするAPIアダプタ試験支援方法。

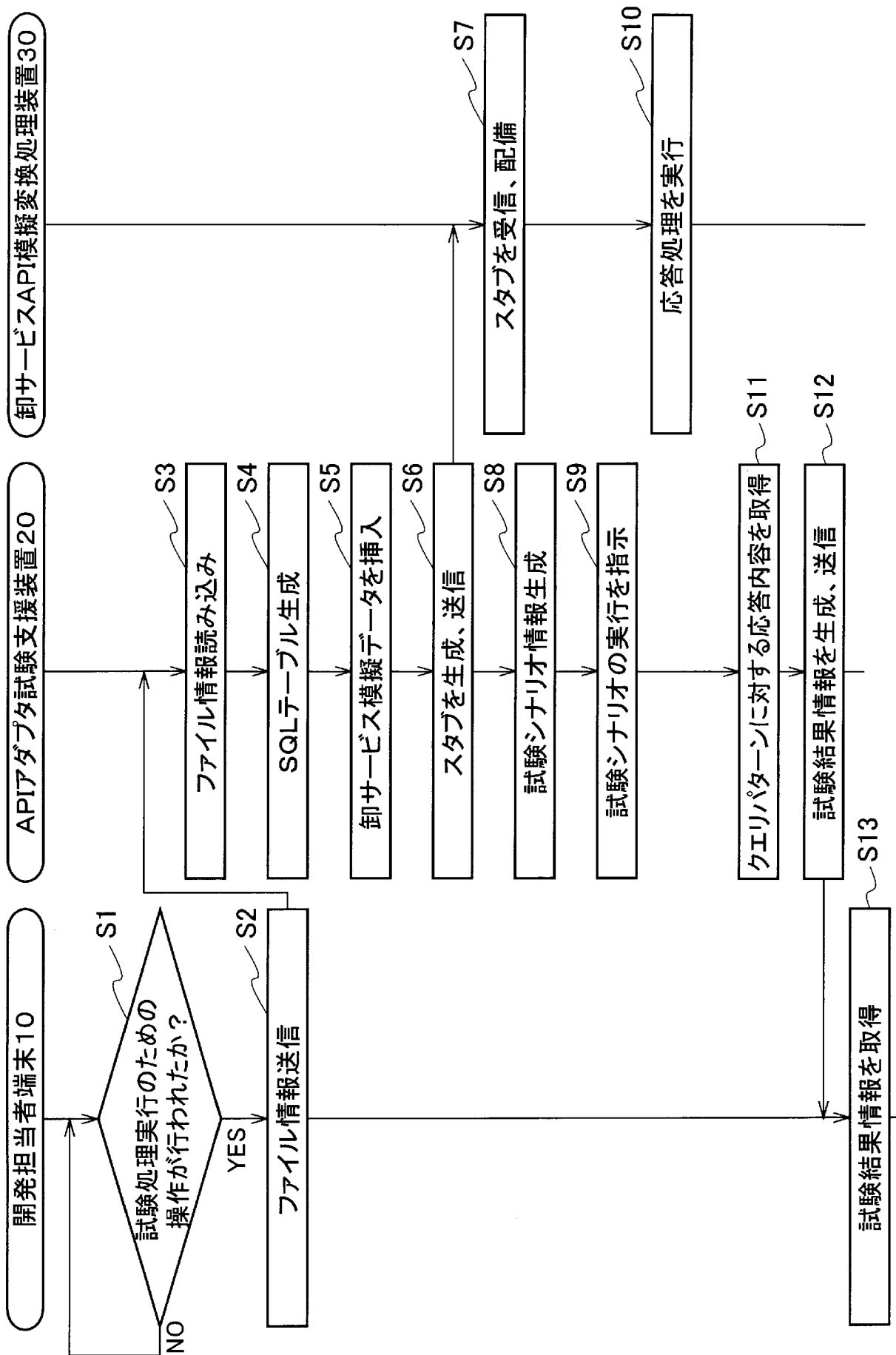
[請求項4]

請求項2に記載した装置の機能を実施するためのAPIアダプタ試験支援プログラム。

[図1]



[図2]



[図3]

NB-API仕様書データD1と試験用パラメータD3とから生成される

(a) // クエリパターン情報E
 query_pattern[1] = "operatorId=companyA&month=2018-10"
 query_pattern[2] = "operatorId=companyA,companyB" // operatorIdは複数指定不可
 query_pattern[3] = "operatorId=companyA&imsi=999999999999999" // 存在しないimsi

NB-API仕様書データD1に記載されている
 パラメータ名、型、制約(複数指定可否など)と
 卸サービス模擬データD4とから、各クエリパターンに
 期待される応答内容生成する

(b) // 試験シナリオ情報(ステータスコードを用いる)

expect_result[1] = "200"
 expect_result[2] = "400"
 expect_result[3] = "404"

(例)operatorIdは複数指定不可の制約に反するため、400 Bad Request

((例))imsi: 999999999999999は(D)卸サービス模擬データに含まれないため404 Not Found

(c) // 模擬変換処理で、期待される応答内容が得られたか否かをクエリパターンごとに確認
 for (i = 0; i < query_pattern.size; i++) {
 result = exec_api(query_pattern [i])
 if (expect_response[i] == result.http_code)
 log.info("OK")
 else
 log.info("Failure")
 }

[図4]

1,OK,200,operatorId=companyA
2,OK,200,operatorId=companyA,companyB
3,OK,404,operatorId=companyA&imsi=999999999999999
4,OK,200,operatorId=companyA&imsi=123456789012345
5,OK,200,operatorId=companyA&imsi=123456789012345&month=2018-11
6,OK,200,operatorId=companyA&imsi=123456789012345&month=2018-11,2018-12
7,OK,200,operatorId=companyA&imsi=123456789012345,234567890123456
8,OK,200,operatorId=companyA&imsi=123456789012345,234567890123456&month=2018-11
9,OK,200,operatorId=companyA&imsi=123456789012345,234567890123456&month=2018-11,2018-12
10,NG,404,operatorId=companyA&imsi=345678901234567
11,NG,404,operatorId=companyA&imsi=345678901234567&month=2018-11
12,NG,404,operatorId=companyA&imsi=345678901234567&month=2018-11,2018-12
13,OK,200,operatorId=companyB
14,OK,200,operatorId=companyB&month=2018-11
15,OK,200,operatorId=companyB&month=2018-11,2018-12
16,NG,404,operatorId=companyB&imsi=123456789012345

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/005619

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 11/36 (2006.01) i

FI: G06F11/36 196; G06F11/36 164

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F11/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	武 直樹 他, 電子情報通信学会 2018 年通信ソサイエティ大会講演論文集 2, 14 September 2018, page 262, ISSN: 1349-1415, chapters 4, 6, (TAKE, Naoki et al., Lecture proceedings 2 of the 2018 communication society conference of IEICE)	1-4
A	JP 2009-512063 A (MICROSOFT CORPORATION) 19.03.2009 (2009-03-19) paragraphs [0008], [0062]	1-4



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 March 2020 (31.03.2020)

Date of mailing of the international search report

07 April 2020 (07.04.2020)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office

3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,

Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/005619

Patent Documents
referred in the
Report

Publication
Date

Patent Family

Publication
Date

JP 2009-512063 A

19 Mar. 2009

WO 2007/046977 A1
paragraphs [0009],
[0067]
CN 101288047 A
KR 10-2008-0047447 A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G06F 11/36(2006.01)i FI: G06F11/36 196; G06F11/36 164														
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） G06F11/36 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table> 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
A	武 直樹 他, 電子情報通信学会 2018 年通信ソサイエティ大会講演論文集 2, 2018.09.14, 第262頁, ISSN:1349-1415 第4章, 第6章	1-4												
A	JP 2009-512063 A (マイクロソフト コーポレーション) 19.03.2009 (2009 - 03 - 19) 段落0008, 0062	1-4												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 31.03.2020	国際調査報告の発送日 07.04.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 三坂 敏夫 5B 4178 電話番号 03-3581-1101 内線 3545													

PCT/JP2020/005619