



# 言語サービス利用マニュアル

2009/1/26

NICT 言語グリッドプロジェクト

<http://langrid.nict.go.jp>



## 目次

1. はじめに .....	1
1.1. 本マニュアルの対象者 .....	1
1.2. 言語グリッドの提供機能 .....	1
1.3. 各インタフェースの詳細情報 .....	2
2. 言語サービス情報取得API .....	2
2.1. WSDLと呼び出し先URL .....	2
2.2. 管理サービスインタフェース(情報取得用のみ) .....	3
3. 言語サービス実行API .....	3
3.1. 共通機能 .....	3
3.1.1. 動的バインディング指定機能 .....	3
階層型バインディング .....	4
SOAPインタフェース .....	5
SOAPヘッダ .....	5
指定例 .....	5
Javaインタフェース .....	7
3.1.2. サービス情報返送機能 .....	7
HTTPインタフェース .....	7
Javaインタフェース .....	8
3.1.3. コールツリー返送機能 .....	8
SOAPインタフェース .....	9
Javaインタフェース .....	11
3.2. 言語サービスインタフェース .....	11
4. Javaコード例 .....	15
4.1. Javaクライアントライブラリのダウンロードとセットアップ .....	15
4.2. 原子サービスの呼び出し .....	15
4.3. 複合サービスの呼び出し .....	16
5. 辞書連携翻訳サービス .....	17
5.1. 辞書連携翻訳サービスとは .....	17
5.2. 辞書連携翻訳サービスの仕様 .....	18
バインディング対象の言語サービス呼び出し .....	18
5.3. 利用方法 .....	19
辞書連携翻訳サービスのWSDLの取得方法 .....	19
バインディングするサービスのサービスIDの取得方法 .....	19
動的バインディングによる呼び出し .....	20

辞書連携翻訳サービスの呼び出しサンプルコード（JAVA版） .....	21
6. 問い合わせ先.....	22
付録A：ワークフローの説明.....	23
付録B：SOAPメッセージ .....	29

## 1. はじめに

言語グリッドは、独立行政法人 情報通信研究機構（NICT）の言語グリッドプロジェクトで開発された多言語サービス基盤です。言語グリッドは、インターネット上に存在する機械翻訳や辞書などの言語資源を連携させることで、新しい言語サービスを構築することを可能にします。たとえば、複数の機械翻訳を連携させることで、これまで翻訳することができなかった言語間の翻訳を実現したり、専門分野用の対訳辞書と機械翻訳を連携させることで、その専門分野に特化した機械翻訳を構築したりすることができます。

本マニュアルでは、この言語グリッドの操作方法について説明します。

### 1.1. 本マニュアルの対象者

言語グリッドには、以下の3種類のステークホルダーが存在します。

- 言語サービス利用者  
言語グリッド上に登録されている各種言語サービスを呼び出して利用するユーザ。
- 言語資源提供者  
言語グリッド上に自分の所有する言語資源を提供するユーザ
- 計算資源提供者  
言語グリッドを構成する言語グリッドコアノードおよび言語グリッドサービスノードといった2種類サーバのどちらかもしくは両方を提供するユーザ。

本マニュアルでは、特に言語サービスユーザを対象として、言語グリッドの利用方法について説明します。言語サービスユーザには、言語グリッド上の言語サービスを利用したコラボレーションツールの開発者や、そのコラボレーションツールを運用してエンドユーザ間のコラボレーションを支援している運用者、そして、そのコラボレーションツールを利用して、外国人とコラボレーションを行っているエンドユーザまでが含まれます。この中で、本マニュアルではコラボレーションツール開発者に焦点を当てて、言語グリッドの利用方法を説明します。なお、本マニュアルではプログラミング知識やWebサービス技術に関する知識を前提として説明を行います。プログラミングやWebサービス技術に関しては、別途テキストやWebの情報（サービスコンピューティングスクール<http://langrid.org/services/jp/index.html>等）を各自で参照ください。

### 1.2. 言語グリッドの提供機能

言語グリッドは言語サービスユーザに対して、以下の機能を提供します。

- 言語サービス情報の取得  
言語グリッド上に登録されている言語サービスをサービスプロファイルの情報を基に検索し、検索結果としてプロファイル情報やWSDL情報を提供します。
- 言語サービスの実行  
与えられた入力を基に、言語グリッド上に登録されている、翻訳サービス、対訳辞書

サービス，対訳辞書見出し語抽出サービス，概念辞書サービス，用例対訳サービス，形態素解析サービス，言い換えサービス，類似度計算サービス，隣接応答対サービス，係り受け解析サービス，折り返し翻訳サービス，多ホップ翻訳サービスを実行し結果を提供します。

- 動的バインディング

複合サービス実行時に呼び出される言語サービスを実行時に指定できる機能です。折り返し翻訳複合サービスで翻訳に使用されるサービスを呼び出し側で指定するといったことが可能になります。動的バインディングでは，ネストした複合サービス呼び出しにおけるバインディングを階層的に指定可能です(階層型バインディング)。

- 呼び出し情報返送機能

呼び出したサービスの著作権情報等を返送する機能，及び複合サービス実行時にコールツリー(実際のどのサービスからどのサービスが呼び出されたかを階層的に表現したもの)を返す機能があります。

### 1.3. 各インタフェースの詳細情報

各インタフェースの詳細情報は，以下の JavaDoc 内の対応するクラスをご参照ください。

日本語版：<http://langrid.nict.go.jp/developer/ja/apidocs/>

英語版：<http://langrid.nict.go.jp/developer/en/apidocs/>

## 2. 言語サービス情報取得 API

言語グリッドでは，言語サービスを管理するための様々な API を提供しています。この章では，言語サービス管理 API のうち，サービス検索やサービス情報取得を行う API を解説します。

### 2.1. WSDL と呼び出し先 URL

コアノードの URL を $\{\text{CORENODEURL}\}$ とすると，下記 URL でこの章で解説するサービスの WSDL 取得及び呼び出しが行えます。

WSDL 取得： $\{\text{CORENODEURL}\}/\text{services}/\text{ServiceManagement?wsdl}$

サービス呼び出し： $\{\text{CORENODEURL}\}/\text{services}/\text{ServiceManagement}$

NICT 言語グリッドプロジェクトが提供するコアノードの URL は下記です。WSDL の取得及び実行には，言語グリッドのユーザ ID とパスワードが必要です。

<http://langrid.nict.go.jp/langrid-1.2>

## 2.2. 管理サービスインタフェース(情報取得用のみ)

管理サービスインタフェースの内、言語サービス情報取得のための API を以下に示します。各 API の詳しい説明は、`jp.go.nict.langrid.foundation.servicemanagement.ServiceManagement` クラスの JavaDoc を参照してください。

名前	メソッド名	説明
サービス検索	<code>searchServices</code>	言語グリッドに登録されているサービスを検索します。
サービスプロファイル 情報取得	<code>getServiceProfile</code>	言語グリッドに登録されているサービスの プロファイル情報を取得します。
WSDL 取得	<code>getServiceWsd</code>	言語グリッドに登録されているサービスを 呼び出すための WSDL を取得します。
外部呼び出し情報取得	<code>getExternalInvocations</code>	階層型バインディングで使用する外部呼び 出し情報を取得します。外部呼び出しとは、 複合サービスから他の言語サービスを呼び 出すことです。外部呼び出し情報には、その 呼び出しの識別名( <code>invocationName</code> )や呼び出 されるサービスのサービスタイプ等が含ま れます。

また、上記 WSDL 取得 API で取得できる WSDL は、下記 URL にアクセスすることでも取得可能です。

`http://[address]/langrid-1.2/wsdl/[serviceId]`

[address]はコアノードが稼働しているサーバのアドレス、[serviceId]は WSDL を取得したいサービスの ID です。

## 3. 言語サービス実行 API

この章では言語サービスの実行に関する API を説明します。

### 3.1. 共通機能

#### 3.1.1. 動的バインディング指定機能

複合サービス利用時に、複合サービスから呼び出されるサービスを動的に決定できる機能です。複合サービスから呼び出すサービスの指定をバインディングと呼びます。呼び出し先サービスが複合サービスの場合にそのサービス内でのバインディングを指定すること

ができます(階層型バインディング). 以下に階層型バインディングの仕様と指定方法について解説します.

### 階層型バインディング

複合サービスでのサービス呼び出しバインディングを階層的に指定することができます. 複合サービスが階層的に呼び出される場合に, どの複合サービスでどのようなバインディングを行うかを詳細に指定することができます. また, バインディングを識別する情報として, 外部呼び出し名(BPEL ではパートナーリンク名)を使用します. この情報は, 言語グリッドの外部呼び出し情報取得 API で取得できます. 又, サービスマネージャでも閲覧可能です. バインドに使用する情報は, 下記の通りです.

```
[]  
又は  
[BINDINGNODE,...]
```

**BINDINGNODE - バインド情報**

バインド情報は, 下記の情報で構成されます.

```
{  
  "invocationName" : IVN  
  , "serviceId" : TID  
  , "children" : [] 又は [BINDINGNODE,...]  
}
```

IVN - "invocationName":呼び出し名

TID - 実際に呼び出すサービスの ID 又は呼び出し先 URL

階層型バインディングは, JSON エンコーディングで情報を記述します. BackTranslation 複合サービスを呼び出し, その ForwardTranslationPL に TwoHopTranslationEn を呼び出し, その FirstTranslationPL に NICTJServer を, SecondTranslationPL に NICTCLWT を指定, BackTranslation の BackwardTranslationPL に TwoHopTranslationEn を呼び出し, その FirstTranslationPL に NICTCLWT を, SecondTranslationPL に NICTJServer を指定するには, 次のように記述します. (この場合, 折り返し翻訳インタフェースの sourceLang パラメータには"ja"を, intermediateLang パラメータには"fr"を指定してください. 但し, サービスの登録状態や利用権限によっては動作しないこともあります.)

```

[[
  "invocationName":"ForwardTranslationPL"
  ,"serviceId":"TwoHopTranslationEn"
  ,"children":[{
    "invocationName":"FirstTranslationPL"
    ,"serviceId":"NICTJServer"
    ,"children":[]
  },{
    "invocationName":"SecondTranslationPL"
    ,"serviceId":"NICTCLWT"
    ,"children":[]
  }]
},{
  "invocationName":"BackwardTranslationPL"
  ,"serviceId":"TwoHopTranslationEn"
  ,"children":[{
    "invocationName":"FirstTranslationPL"
    ,"serviceId":"NICTCLWT"
    ,"children":[]
  },{
    "invocationName":"SecondTranslationPL"
    ,"serviceId":"NICTJServer"
    ,"children":[]
  }]
}]

```

※実際に指定する場合は、上記の情報を HTML エスケープする必要があります(" -> &quot;)

## SOAP インタフェース

SOAP ヘッダに各情報を含めることで、バインディングを指定することができます。SOAP ヘッダの名前空間や実際の指定例を以下に示します。

### SOAP ヘッダ

リクエストの SOAP ヘッダに、以下の値を挿入することで、バインディングを指定できます。

バインディング	namespace	タグ
階層型バインディング	<a href="http://langrid.nict.go.jp/process/binding/tree">http://langrid.nict.go.jp/process/binding/tree</a>	binding

### 指定例

実際にバインディングを指定して翻訳を行った際の SOAP メッセージを以下に示します。以下の例では、TwoHopTranslationEN に対して、次のバインディングが行われています。

#### ● 階層型バインディング

外部呼び出し FirstTranslationPL に TwoHopTranslationJa



さらに TwoHopTranslationJa に於いて

外部呼び出し FirstTranslationPL に NICTJServer,

外部呼び出し SecondTranslationPL に NICTCLWT,

外部呼び出し SecondTranslationPL に TwoHopTranslationJa,

さらに TwoHopTranslationJa に於いて

外部呼び出し FirstTranslationPL に NICTJServer,

外部呼び出し SecondTranslationPL に NICTCLWT

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns3:binding soapenv:actor="http://schemas.xmlsoap.org/soap/actor/next" soapenv:mustUnderstand="0"
      xsi:type="soapenc:string" xmlns:ns3="http://langrid.nict.go.jp/process/binding/tree"
      xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    >[
      &quot;children&quot;:[{
        &quot;children&quot;:[
          ,&quot;invocationName&quot;:&quot;FirstTranslationPL&quot;
          ,&quot;serviceId&quot;:&quot;NICTJServer&quot;
        ],{
          &quot;children&quot;:[
            ,&quot;invocationName&quot;:&quot;SecondTranslationPL&quot;
            ,&quot;serviceId&quot;:&quot;NICTCLWT&quot;
          ]
          ,&quot;invocationName&quot;:&quot;FirstTranslationPL&quot;
          ,&quot;serviceId&quot;:&quot;TwoHopTranslationJa&quot;
        },{
          &quot;children&quot;:[{
            &quot;children&quot;:[
              ,&quot;invocationName&quot;:&quot;FirstTranslationPL&quot;
              ,&quot;serviceId&quot;:&quot;NICTJServer&quot;
            ],{
              &quot;children&quot;:[
                ,&quot;invocationName&quot;:&quot;SecondTranslationPL&quot;
                ,&quot;serviceId&quot;:&quot;NICTCLWT&quot;
              ]
              ,&quot;invocationName&quot;:&quot;SecondTranslationPL&quot;
              ,&quot;serviceId&quot;:&quot;TwoHopTranslationJa&quot;
            ]
          ]</ns3:binding>
    </soapenv:Header>
    <soapenv:Body>
      <ns3:backTranslate soapenv:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
        xmlns:ns3="http://backtranslation.translation.ws_1_2.wrapper.langrid.nict.go.jp">
        <sourceLang xsi:type="xsd:string">en</sourceLang>
        <intermediateLang xsi:type="xsd:string">zh</intermediateLang>
        <source xsi:type="xsd:string">how are you</source>
      </ns3:backTranslate>
    </soapenv:Body>
  </soapenv:Envelope>
```

但しこのコードは、サービスの登録状態や利用権限によっては動作しないこともあります。

## Java インタフェース

jp.go.nict.langrid.client.ws\_1\_2.ServiceClient に、バインディングを指定するための以下のメソッドが用意されています。

```
/**
 * 階層型バインディング情報を取得する.
 * @return 階層型バインディング情報
 */
Collection<BindingNode> getTreeBindings();
```

getTreeBindings で返される BindingNode に対して、呼び出し名やサービス ID(又は URL), 階層的に適用するバインディング(children)を追加していくことで、バインディングの指定が行えます。

上述のバインディングを行う際のコード例は、以下のようになります。変数 client は言語グリッドクライアントを示します。詳細なコード例は 4 章で解説します。

```
client.getTreeBindings().add(
    new BindingNode("FirstTranslationPL", "TwoHopTranslationJa")
        .addChild(new BindingNode("FirstTranslationPL", "NICTJServer"))
        .addChild(new BindingNode("SecondTranslationPL", "NICTCLWT"))
).add(
    new BindingNode("SecondTranslationPL", "TwoHopTranslationJa")
        .addChild(new BindingNode("FirstTranslationPL", "NICTJServer"))
        .addChild(new BindingNode("SecondTranslationPL", "NICTCLWT"))
);
```

### 3.1.2. サービス情報返送機能

言語サービス実行時に、呼び出したサービスの名称と著作権情報、ライセンス情報を返送する機能です。全てのサービス呼び出しについて、それらの情報が返されます。

## HTTP インタフェース

サービス情報は、HTTP ヘッダとして返されます。以下に、ヘッダとその説明を示します。

ヘッダ	説明
X-LanguageGrid-ServiceName	サービス名
X-LanguageGrid-ServiceCopyright	サービスの著作権情報
X-LanguageGrid-ServiceLicense	サービスのライセンス情報

以下に、返される HTTP ヘッダの例を示します.

```
HTTP/1.0 200 OK
Date: Thu, 17 Jul 2008 09:16:00 GMT
Content-Type: text/xml;charset=utf-8
Content-Length: 2793
X-LanguageGrid-ServiceName: Two-Hop Translation Service through English
X-LanguageGrid-ServiceCopyright: Copyright 2008 NICT Language Grid Project.
X-LanguageGrid-ServiceLicense: http://langrid.nict.go.jp/
```

## Java インタフェース

jp.go.nict.langrid.client.ws\_1\_2.ServiceClient に、情報を取得するための以下のメソッドが用意されています.

```
/**
 * 最後に呼び出されたサービスのサービス名を返す.
 * @return サービス名
 */
String getLastName();

/**
 * 最後に呼び出されたサービスの著作権情報を返す.
 * @return 著作権情報
 */
String getLastCopyrightInfo();

/**
 * 最後に呼び出されたサービスのライセンス情報を返す.
 * @return ライセンス情報
 */
String getLastLicenseInfo();
```

### 3.1.3. コールツリー返送機能

複合サービス実行時に、そのサービスに付随して実行された全サービスの情報をコールツリーとして返す機能です. 各サービスの情報は、以下の構造を持ちます.

```

CallNode{
    String serviceId; // サービス ID
    String serviceName; // サービス名
    String serviceCopyright; // 著作権情報
    String serviceLicense; // ライセンス情報
    int responseTimeMillis; // 応答時間(ミリ秒)
    String faultCode; // 失敗時の失敗コード(SOAPFault.faultCode)
    String faultString; // 失敗時の失敗文字列(SOAPFault.faultString)
    CallNode[] children; // このサービスからさらにサービスが呼び出されている
                        // 場合のコールツリー
}

```

## SOAP インタフェース

コールツリーは、SOAP ヘッダとして返されます。ヘッダの名前空間は <http://langrid.nict.go.jp/process/calltree>, タグは `calltree` です。値は前述の `CallNode` の配列を JSON 形式でエンコードしたものです。また、SOAP ヘッダ内では、さらに HTML エスケープ(" -> &quot; 等)が行われます。

以下に、`TwoHopTranslationEn`(複合サービス)から `TwoHopTranslationJa`(複合サービス)が 2 回呼ばれ、さらに `TwoHopTranslationJa` サービスから `NICTJServer`(原子サービス), `NICTCLWT`(原子サービス)が呼び出された場合に返される SOAP データを示します。

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<soapenv:Envelope xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance">
  <soapenv:Header>
    <ns1:calltree soapenv:actor="http://schemas.xmlsoap.org/soap/actor/next"
      soapenv:mustUnderstand="0" xsi:type="soapenc:string"
      xmlns:ns1="http://langrid.nict.go.jp/process/calltree"
      xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    >[
      &quot;children&quot;:[
        &quot;children&quot;:[
          , &quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;;
          , &quot;faultString&quot;:&quot;&quot;;
          , &quot;responseTimeMillis&quot;:261;
          , &quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;;
          , &quot;serviceId&quot;:&quot;NICTJServer&quot;;
          , &quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;;
          , &quot;serviceName&quot;:&quot;J-Server&quot;;
        ], {
          &quot;children&quot;:[
            , &quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;;
            , &quot;faultString&quot;:&quot;&quot;;
            , &quot;responseTimeMillis&quot;:222;
            , &quot;serviceCopyright&quot;:&quot;Cross Language Inc.&quot;;
            , &quot;serviceId&quot;:&quot;NICTCLWT&quot;;

```

```

        ,&quot;serviceLicense&quot;::&quot;&quot;;
        ,&quot;serviceName&quot;::&quot;WEB-Transer&quot;;
    ]]
    ,&quot;faultCode&quot;::&quot;&quot;;
    ,&quot;faultString&quot;::&quot;&quot;;
    ,&quot;responseTimeMillis&quot;::814
    ,&quot;serviceCopyright&quot;::&quot;&quot;;
    ,&quot;serviceId&quot;::&quot;TwoHopTranslationJa&quot;;
    ,&quot;serviceLicense&quot;::&quot;&quot;;
    ,&quot;serviceName&quot;::&quot;Two-Hop Translation Service through Japanese&quot;;
}, {
    &quot;children&quot;:: [ [
        &quot;children&quot;:: [
            ,&quot;faultCode&quot;::&quot;&quot;;
            ,&quot;faultString&quot;::&quot;&quot;;
            ,&quot;responseTimeMillis&quot;::280
            ,&quot;serviceCopyright&quot;::&quot;&quot;;
            ,&quot;serviceId&quot;::&quot;NICTJServer&quot;;
            ,&quot;serviceLicense&quot;::&quot;&quot;;
            ,&quot;serviceName&quot;::&quot;J-Server&quot;;
        ], {
            &quot;children&quot;:: [
                ,&quot;faultCode&quot;::&quot;&quot;;
                ,&quot;faultString&quot;::&quot;&quot;;
                ,&quot;responseTimeMillis&quot;::323
                ,&quot;serviceCopyright&quot;::&quot;Cross Language Inc.&quot;;
                ,&quot;serviceId&quot;::&quot;NICTCLWT&quot;;
                ,&quot;serviceLicense&quot;::&quot;&quot;;
                ,&quot;serviceName&quot;::&quot;WEB-Transer&quot;;
            ]
        ]
    ,&quot;faultCode&quot;::&quot;&quot;;
    ,&quot;faultString&quot;::&quot;&quot;;
    ,&quot;responseTimeMillis&quot;::731
    ,&quot;serviceCopyright&quot;::&quot;&quot;;
    ,&quot;serviceId&quot;::&quot;TwoHopTranslationJa&quot;;
    ,&quot;serviceLicense&quot;::&quot;&quot;;
    ,&quot;serviceName&quot;::&quot;Two-Hop Translation Service through Japanese&quot;;
    ]]</ns1:calltree>
</soapenv:Header>
<soapenv:Body>
    <ns2:translateResponse
        soapenv:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
        xmlns:ns2="http://translation.ws_1_2.wrapper.langrid.nict.go.jp">
        <translateReturn xsi:type="xsd:string"
            >&#50504:&#45397:&#54616:&#49901:&#45768:&#44620:??</translateReturn>
        </ns2:translateResponse>
    </soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>

```

サービス実行に於いて失敗が発生した場合、失敗した呼び出しの **faultCode** 及び **faultString** に失敗を表す情報が格納され、また、その後の処理で別の失敗が発生しない限り、上位の **CallNode** にその情報が継承されます。

以下に、失敗時の[コールツリー](#)を示します。HTMLエスケープは省略しています。

```
[{
  "children": [{
    "responseTimeMillis": 2047,
    "serviceCopyright": "Copyright(C) 2007 NICT Language Grid Project",
    "serviceId": "NICTJServer",
    "serviceLicense": "http://langrid.nict.go.jp/",
    "serviceName": "JServer translation service provided by Kodensha Co., Ltd."
  }, {
    "faultCode": "Server.userException",
    "faultString": "jp.go.nict.langrid.service_1_2.NoValidEndpointsException: no valid endpoints for service
¥NICTCLWT¥.",
    "responseTimeMillis": 31,
    "serviceCopyright": "",
    "serviceId": "NICTCLWT",
    "serviceLicense": "",
    "serviceName": "Cross Language Web Transer"
  }],
  "faultCode": "NoValidEndpointsException",
  "faultString": "jp.go.nict.langrid.service_1_2.NoValidEndpointsException: no valid endpoints for service
¥NICTCLWT¥.",
  "responseTimeMillis": 2344,
  "serviceCopyright": "",
  "serviceId": "TwoHopTranslationJa",
  "serviceLicense": "",
  "serviceName": "Two-Hop Translation Service through Japanese"
}]
```

## Java インタフェース

Java クライアントライブラリには、`jp.go.nict.langrid.client.ws_1_2.ServiceClient` インタフェースが存在し、そのインタフェースにコールツリーを取得するメソッドが宣言されています。ServiceClient は、全言語サービスクライアントが実装しています。

```
/**
 * 最後に呼び出されたサービスのコールツリーを返す.
 * @return コールツリー
 */
Collection<CallNode> getLastCallTree();
```

コールツリーはサービス実行の正否にかかわらず取得できます。ただし、サービス呼び出しまでにエラーが発生した場合は空の情報が返されます。

## 3.2. 言語サービスインタフェース

各言語サービスインタフェースの定義を行っている Java インタフェースと説明の一覧を以下に示します。インタフェースの詳細は 1.3 節で示した javadoc をご参照ください。

言語サービスの種類(タイプ名)
機械翻訳(TRANSLATION)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.translation.TranslationService
<b>説明</b>
機械翻訳を行うサービスのインタフェースです。翻訳元言語と翻訳先言語、翻訳元文章を引数にとり、シンプルなインタフェースを規定しています。

言語サービスの種類(タイプ名)
Temporal 辞書と組み合わせた翻訳サービスインタフェース (TRANSLATIONWITHTEMPORALDICTIONARY)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.translation.TranslationWithTemporalDictionaryService
<b>説明</b>
Temporal 辞書と連携して機械翻訳を行うサービスのインタフェースです。なお、Temporal 辞書は、言語グリッドに登録されておらず、データ量も少ない対訳辞書のことです。

言語サービスの種類(タイプ名)
折り返し翻訳サービスインタフェース(BACKTRANSLATION)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.backtranslation.BackTranslationService
<b>説明</b>
折り返し翻訳を行うサービスのインタフェースです。

言語サービスの種類(タイプ名)
多ホップ翻訳サービスインタフェース(MULTIHOPTRANSLATION)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.multihoptranslation.MultihopTranslationService
<b>説明</b>
多ホップ翻訳を行うサービスのインタフェースです。1つ以上の言語を経由して目的の言語に文章を翻訳するサービスです。

言語サービスの種類(タイプ名)
対訳辞書サービスインタフェース(BILINGUALDICTIONARY)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.bilingualdictionary.BilingualDictionaryService
<b>説明</b>
見出し語と訳語のみからなるシンプルな対訳辞書を表すインタフェースです。

言語サービスの種類(タイプ名)
形態素を元にした最長一致検索機能を備える対訳辞書サービスインタフェース (BILINGUALDICTIONARYWITHLONGESTMATCHSEARCH)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.bilingualdictionary. BilingualDictionaryWithLongestMatchSearchService
<b>説明</b>
この言語サービスでは、対訳辞書サービスがサポートする全てのインタフェースに加えて、形態素を元にした最長一致検索のインタフェースを提供します。

言語サービスの種類(タイプ名)
絵文字辞書サービスインタフェース(PICTOGRAMDICTIONARY)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.pictogramdictionary.PictogramDictionaryService
<b>説明</b>
見出し語に関連付けられた絵文字を取得する絵文字辞書インタフェースです。

言語サービスの種類(タイプ名)
概念辞書サービスインタフェース(CONCEPTDICTIONARY)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.conceptdictionary.ConceptDictionaryService
<b>説明</b>
同義語集合（Synset）で表される概念を取得するための概念辞書インタフェースです。同義語集合に含まれる単語に対する検索やある概念からの関係を辿ることで概念を取得できます。



言語サービスの種類(タイプ名)
用例対訳サービスインタフェース(PARALLELTEXT)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.paralleltext.ParallelTextService
<b>説明</b>
ある用例の対訳を取得するための用例対訳インタフェースです.

言語サービスの種類(タイプ名)
隣接応答対訳サービスインタフェース(ADJACENCYPAIR)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.adjacencypair.AdjacencypairService
<b>説明</b>
指定された発話に対応する応答の一覧を取得するインタフェースです.

言語サービスの種類(タイプ名)
形態素解析サービスインタフェース(MORPHOLOGICALANALYSIS)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.morphologicalanalysis.MorphologicalAnalysisService
<b>説明</b>
入力文を形態素単位に分割するインタフェースです.

言語サービスの種類(タイプ名)
言い換えサービスインタフェース(PARAPHRASE)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.paraphrase.ParaphraseService
<b>説明</b>
入力文を別の表現に言い換えるインタフェースです.

言語サービスの種類(タイプ名)
類似度計算サービスインタフェース(SIMILARITYCALCULATION)
<b>Java インタフェース</b>
jp.go.nict.langrid.service_1_2.similaritycalculation.SimilarityCalculationService
<b>説明</b>
入力で指定された二つの文の類似度を測定するインタフェースです.

言語サービスの種類(タイプ名)
係り受け解析サービスインタフェース(DEPENDENCYPARSER)
Java インタフェース
jp.go.nict.langrid.service_1_2.dependencyparser.DependencyParserService
説明
入力文をある固まり（例えば文節や句）で分割し、その固まり間の係り受け関係を分析するインタフェースです。

## 4. Java コード例

この章では、実際に言語グリッドを利用するサンプルコードについて解説します。ここで説明するサンプルコードは、言語グリッドプロジェクトの提供する Java クライアントライブラリを利用したものです。

### 4.1. Java クライアントライブラリのダウンロードとセットアップ

Java クライアントライブラリとそのライブラリが必要とする他のライブラリー式は、

言語グリッド開発者向けWiki (<http://langrid.nict.go.jp/langrid-developers-wiki/>)

の、各種パッケージ→クライアントライブラリ(langrid-client-“日時”.zip)でダウンロード可能です。

アーカイブを解凍し含まれるライブラリ全てを java のクラスパスが通った場所に置くか、zip を展開した場所をシステムのクラスパスに追加するか、java の実行時に-classpath もしくは-cp オプションでクラスパスを指定して実行してください。

### 4.2. 原子サービスの呼び出し

原子サービスの呼び出し例として、言語グリッドに登録されている、NICTJServer を呼び出すサンプルコードを以下に示します。

```
package jp.go.nict.langrid.sample;

import static jp.go.nict.langrid.language.ISO639_1LanguageTags.en;
import static jp.go.nict.langrid.language.ISO639_1LanguageTags.ja;
import java.net.URL;
import jp.go.nict.langrid.client.ws_1_2.ClientFactory;
import jp.go.nict.langrid.client.ws_1_2.TranslationClient;

public class SimpleTranslation {
    public static void main(String[] args) throws Exception{
        TranslationClient c = ClientFactory.createTranslationClient(new URL( // 1
            "http://langrid.nict.go.jp/langrid-1.2/invoke/NICTJServer" // 1
        ));
    }
}
```

```

    )); // 1
    c.setUserId("Your ID"); // 2
    c.setPassword("Your Password"); // 2

    System.out.println("result: " + c.translate(en, ja, "How are you?")); // 3
    System.out.println("serviceName: " + c.getLastName()); // 4
    System.out.println("copyrightInfo: " + c.getLastCopyrightInfo()); // 5
    System.out.println("licenseInfo: " + c.getLastLicenseInfo()); // 6
}
}

```

コード中では、それぞれ以下の処理を行っています。

1. 機械翻訳サービスを呼び出すクライアントを作成しています。
2. 認証情報（言語グリッドのユーザ ID およびパスワード）を設定します。
3. サービスを呼び出し、結果を表示しています。
4. 言語グリッドから返されたサービス名を表示しています。
5. 言語グリッドから返されたサービス著作権情報を表示しています。
6. 言語グリッドから返されたサービスライセンス情報を表示しています。

4～6 は、呼び出したサービスに関する、言語グリッドに格納されている情報です。サービス呼び出し毎に返されます。

#### 4.3. 複合サービスの呼び出し

複合サービスの呼び出し例として、TwoHopTranslation サービスを使って2ホップ翻訳(英語->日本語->韓国語)を行う例を示します。複合サービスは抽象的なワークフローで構築されているため、呼び出し時に具体的な言語資源を指定する動的バインディング機能を利用する点が原子サービスの呼び出しと異なります。

```

package jp.go.nict.langrid.sample;

import static jp.go.nict.langrid.language.ISO639_1LanguageTags.en;
import static jp.go.nict.langrid.language.ISO639_1LanguageTags.ja;
import static jp.go.nict.langrid.language.ISO639_1LanguageTags.ko;

import java.net.URL;

import jp.go.nict.langrid.client.ws_1_2.ClientFactory;
import jp.go.nict.langrid.client.ws_1_2.MultihopTranslationClient;
import jp.go.nict.langrid.commons.cs.binding.BindingNode;
import jp.go.nict.langrid.commons.cs.calltree.CallTreeUtil;
import jp.go.nict.langrid.language.Language;

public class BindingTwoHopTranslations {
    public static void main(String[] args) throws Exception{

```

```

MultihopTranslationClient c = ClientFactory.createMultihopTranslationClient(new URL(
    "http://langrid.nict.go.jp/langrid-1.2/invoke/TwoHopTranslation"
));
c.setUserId("Your ID");
c.setPassword("Your Password");
c.getTreeBindings().add(new BindingNode("FirstTranslationPL", "NICTJServer")); // 1
c.getTreeBindings().add(new BindingNode("SecondTranslationPL", "NICTCLWT")); // 1
try{
    System.out.println( // 2
        "result: " // 2
        + c.multihopTranslate(en, new Language[] {ja}, ko, "how are you")); // 2
    System.out.println("serviceName: " + c.getLastName());
    System.out.println("copyrightInfo: " + c.getLastCopyrightInfo());
    System.out.println("licenseInfo: " + c.getLastLicenseInfo());
} finally{
    System.out.println( // 3
        "calltree: " + CallTreeUtil.encodeTree(c.getLastCallTree(), 2) // 3
    ); // 3
}
}
}

```

コード中では、それぞれ以下の処理を行っています。

1. TwoHopTranslation 内の "FirstTranslationPL" に翻訳サービス "NICTJServer" を、"SecondTranslationPL" に翻訳サービス "NICTCLWT" をバインドしています。
2. TwoHopTranslation を呼び出し、結果を表示しています。TwoHopTranslation のインタフェースは多ホップ翻訳インタフェースで、パラメータとして翻訳元言語、中間言語の配列、翻訳先言語、翻訳を行う文章を指定します。
3. コールツリーを表示しています。

なお、このサンプルコードの実行結果として韓国語が表示されますが、お使いの開発環境によっては正常に表示されないことがあります。その場合、結果をファイルに書き出し、多言語表示が可能なソフトウェア(Web ブラウザ等)で表示させてご確認ください。

## 5. 辞書連携翻訳サービス

### 5.1. 辞書連携翻訳サービスとは

辞書連携翻訳サービスとは、対訳辞書と機械翻訳を連携させて、辞書に登録されている訳語を利用することで、機械翻訳単体よりも翻訳品質の高い翻訳を行う複合サービスです。この辞書連携翻訳サービスには 2 種類あります。1 つは完全一致、部分一致、前方一致、後方一致といった通常の検索を提供している対訳辞書を連携させるもので、辞書連携翻訳サービスと呼びます。もう 1 つは、最長一致検索を提供している対訳辞書を連携させるもので、最長一致辞書連携翻訳サービスと呼びます。最長一致辞書連携翻訳サービスは、対訳辞書の最長一致検索を利用して、通常の辞書連携翻訳サービスを高速化したサービスで

す.

## 5.2. 辞書連携翻訳サービスの仕様

辞書連携翻訳サービス及び最長一致辞書連携翻訳サービスは、Web サービス化されていない対訳辞書(Temporal 辞書)も連携させるために、Temporal 辞書の入力に対応した翻訳インタフェース(TranslationWithTemporalDictionary)を採用しています。これは、機械翻訳に必要な情報に加え、Temporal 辞書の内容([jp.go.nict.langrid.service\\_1\\_2.bilingualdictionary.Translation](http://jp.go.nict.langrid.service_1_2.bilingualdictionary.Translation)の配列)及び対象言語を引数に取るインタフェースです。詳細は、「3.2 言語サービスインタフェース」に記載されている、「Temporal 辞書と組み合わせた翻訳サービス」の Java インタフェースの JavaDoc をご参照ください。

### バインディング対象の言語サービス呼び出し

辞書連携翻訳サービスおよび最長一致辞書連携翻訳サービスは、付録 A に記載したワークフローによって実現されています。ワークフロー内の言語サービス呼び出しのうち、形態素解析、対訳辞書／最長一致の検索機能付き対訳辞書、翻訳のサービス呼び出しに関しては、言語グリッドの動的バインディング機能により、実際に使用するサービスを実行時に指定します。対訳辞書／最長一致の検索機能付き対訳辞書のサービス呼び出しへのバインディングはオプションですが、形態素解析と翻訳のサービス呼び出しへのバインディングは必須です。形態素解析と翻訳のサービス呼び出しにバインディングをせずに辞書連携翻訳サービスおよび最長一致辞書連携翻訳サービスを実行すると、サービスが正常に完了せず、例外を返します。バインディング機能の詳細については、3.1.1 節をご参照下さい。

以下に、サービスで定義されている呼び出し名と、その呼び出し名にバインドできるサービスの種別及び対応言語に関する条件を示します。

呼び出し名	サービス種別	対応言語
MorphologicalAnalysisPL	形態素解析サービス	サービスに渡した翻訳元言語に対応している必要があります。
TranslationPL	翻訳サービス	サービスに渡した翻訳元言語と翻訳先言語に対応している必要があります。
BilingualDictionaryPL (辞書連携翻訳サービスのみのみ)	対訳辞書サービス	サービスに渡した翻訳元言語と dictTargetLang に、それぞれ見出し語の言語と訳語の言語が対応している必要があります。
BilingualDictionaryWithLongestMatchSearchPL (最長一致辞書連携翻訳サービスのみのみ)	最長一致検索付き対訳辞書サービス	サービスに渡した翻訳元言語と dictTargetLang に、それぞれ見出し語の言語と訳語の言語が対応している必要があります。

### 5.3. 利用方法

辞書連携翻訳サービスおよび最長一致辞書連携翻訳サービスの利用方法を記述します。

この辞書連携翻訳サービスおよび最長一致辞書連携翻訳サービスでは翻訳サービスの動的バインディングが必須となっています。翻訳サービスをバインディングしない状態でサービスを呼び出すとサービスが正常に実行されず例外を返します。形態素解析、対訳辞書／最長一致の検索機能付き対訳辞書はバインディングしなくてもサービスは正常に実行されます。ただし、形態素解析をバインディングしないと形態素情報を考慮できなくなるため、たとえ辞書をバインディングしても、辞書内の単語に置き換わらず機械翻訳の結果がそのまま出力される可能性があります。

#### 辞書連携翻訳サービスの WSDL の取得方法

1. サービスマネージャ上([http://langrid.org/operation/service\\_manager/](http://langrid.org/operation/service_manager/))で、View of Language Gridメニューを開き、その中のLanguage Servicesページを開きます。そのページのComposite Servicesリスト内のサービス  
「Translation Combined With Bilingual Dictionary」(辞書連携翻訳サービス)  
または  
「Translation Combined With Bilingual Dictionary With Longest Match Search」(最長一致辞書連携翻訳サービス)  
の Service Name 項目のリンクから Service Profile ページを表示します。
2. Service Profile ページの WSDL 項目のリンクから各サービスの WSDL ファイルが取得できます。
3. それをブラウザで開いてそのページを保存するか、リンクを右クリックし「名前をつけてリンク先を保存」を実行してください。その際ファイルの名前を **Service ID と同じにして拡張子を「.wsdl」として保存してください。**

#### バインディングするサービスのサービス ID の取得方法

1. サービスマネージャ上([http://langrid.org/operation/service\\_manager/](http://langrid.org/operation/service_manager/))で、View of Language Gridメニューを開き、その中のLanguage Servicesページを開きます。
2. そのページ内で、動的バインディング可能なサービスを探します。各言語サービス呼び出しでバインディング可能なサービスのタイプは「5.2 辞書連携翻訳サービスの仕様」をご参照ください。
3. 見つかったサービスが、言語サービス呼び出し時に渡される言語に対応しているかどうかを Language 項目で確認します。
4. 上記に対応していればバインディングできますので、そのサービスの Service Name 項目のリンクから Service Profile を開き、そのページの Service ID 項目からサービス

ID を取得します。

### 動的バインディングによる呼び出し

1. 取得した辞書連携翻訳サービス／最長一致辞書連携翻訳サービスのWSDLから各プログラミング言語の方法に従って、Webサービスを呼び出すクライアントのモジュール<sup>1</sup>を生成します。各サービスにはBasic認証がかかっているため、言語グリッドユーザIDとパスワードを適切に設定してください。
2. 次に、バインディング情報を SOAP ヘッダ（<soapenv:Header>～</soapenv:Header>）に挿入します。以下のバインディング情報のテンプレートをお使いください。太字がバインディング対象のサービス呼び出し名で、太字斜体の部分をバインディングするサービスの ID もしくは URL で置き換えてください。なお、//～はコメントですので、実際に利用する際には削除してください。

```
<ns1:binding // バインディング要素の開始タグ
  soapenv:actor="http://schemas.xmlsoap.org/soap/actor/next"
  soapenv:mustUnderstand="0"
  xsi:type="soapenc:string"
  xmlns:ns1="http://langrid.nict.go.jp/process/binding/tree"
  xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
>
[
  { // 形態素解析のサービス呼び出しのバインディング情報
    &quot;children&quot;:[],
    &quot;invocationName&quot;:&quot;MorphologicalAnalysisPL&quot;,
    &quot;serviceId&quot;:&quot;サービス ID or URL&quot; // 例 : Mecab
  }
  ,{ // 対訳辞書のサービス呼び出しのバインディング情報
    &quot;children&quot;:[],
    // 最長一致辞書連携翻訳サービスの場合は以下の 1 行を削除ください。
    &quot;invocationName&quot;:&quot;BilingualDictionaryPL&quot;,
    // 辞書連携翻訳サービスの場合は以下の 1 行を削除ください。
    &quot;invocationName&quot;:&quot;BilingualDictionaryWithLongestMatchSearchPL&quot;,
    &quot;serviceId&quot;:&quot;サービス ID or URL&quot; // 例 : KyotoTourismDictionaryDb
  }
  ,{ // 翻訳のサービス呼び出しのバインディング情報
    &quot;children&quot;:[],
    &quot;invocationName&quot;:&quot;TranslationPL&quot;,

```

<sup>1</sup> Web サービス呼び出し用の GUI ツールとして eviware の提供する soapUI (<http://www.soapui.org/>) があります。こちらを利用して生成された SOAP リクエストメッセージにバインディング情報を挿入することで、呼び出しテストを行うことができます。利用方法に関しては、Services Computing School の Exercise: Basic of Web Services1 (<http://langrid.org/services/jp/exercise1.html>) を参照ください。

```
"serviceId":"サービス ID or URL" // 例 : NICTJServer
}
]
</ns1:binding> // バインディング要素の終了タグ
```

**\*\*注\*\***動的バインディングについての詳細は「3.1.1 動的バインディング指定機能」をご参照ください。

3. クライアントモジュールに辞書連携翻訳サービス／最長一致辞書連携翻訳サービスの引数を設定し、実行してください。以下に引数の設定例を示します。

sourceLang	翻訳元言語の言語コード	ja
targetLang	翻訳先言語の言語コード	en
source	翻訳する文字列	京都の比叡山を含む東山は東山 3 6 峰とも呼ばれています。
temporalDict	Temporal 辞書	new Translation[]{new Translation("東山 3 6 峰", new String[]{"HIGASHIYAMA36HOU"})}
dictTargetLang	対訳辞書の訳語の言語コード	en

なお、上記の手順で実行した際に送受信される SOAP メッセージは付録 B に記載しておりますので、参照ください。

**辞書連携翻訳サービスの呼び出しサンプルコード（JAVA 版）**

辞書連携翻訳サービス／最長一致辞書連携翻訳サービスを、動的バインディングを使用して利用する java のサンプルコードについて説明します。

**サンプルコード(SampleClient.java)**

**太字斜体部分**を適宜変更してご利用ください。

```
package jp.go.nict.langrid.sample;
import static jp.go.nict.langrid.language.ISO639_1LanguageTags.en;
import static jp.go.nict.langrid.language.ISO639_1LanguageTags.ja;
import java.net.URL;
import java.util.Collection;
import jp.go.nict.langrid.client.ws_1_2.ClientFactory;
import jp.go.nict.langrid.client.ws_1_2.TranslationWithTemporalDictionaryClient;
import jp.go.nict.langrid.commons.cs.binding.BindingNode;
import jp.go.nict.langrid.service_1_2.bilingualdictionary.Translation;

public class SampleClient{
```



```

public static void main(String[] args) throws Exception{
    TranslationWithTemporalDictionaryClient twtdc =
    ClientFactory.createTranslationWithTemporalDictionaryClient(
        new URL("http://langrid.nict.go.jp/langrid-1.2/invoke/"),
        // 呼び出すサービスに応じて以下のどちらかを指定してください.
        + "TranslationCombinedWithBilingualDictionary")
        //+ "TranslationCombinedWithBilingualDictionaryWithLongestMatchSearch")
    );
    twtdc.setUserId("言語グリッドユーザID");
    twtdc.setPassword("パスワード");
    Collection<BindingNode> bindings = twtdc.getTreeBindings();
    bindings.add(new BindingNode("MorphologicalAnalysisPL", "Mecab"));
    bindings.add(new BindingNode("TranslationPL", "NICTJServer"));
    bindings.add(
        // 対訳辞書を使用する場合は辞書連携翻訳サービス／最長一致辞書連携翻訳サービスに
        // 応じて、以下のうち対応するほうを指定してください.
        new BindingNode("BilingualDictionaryPL",
            //new BindingNode("BilingualDictionaryWithLongestMatchSearchPL",
            "KyotoTourismDictionaryDb"));
    String message = "京都の比叡山を含む東山は東山36峰とも呼ばれています。 ";
    System.out.println(message);
    String result = twtdc.translate(
        ja, en
        , message,
        new Translation[]{
            new Translation("東山36峰", new String[]{"HIGASHIYAMA36HOU"})
        }
        // 一時辞書を使用しない場合は以下のように空の配列を渡してください.
        //, new Translation[]{}
        , en);
    System.out.println(result);
}
}

```

## 6. 問い合わせ先

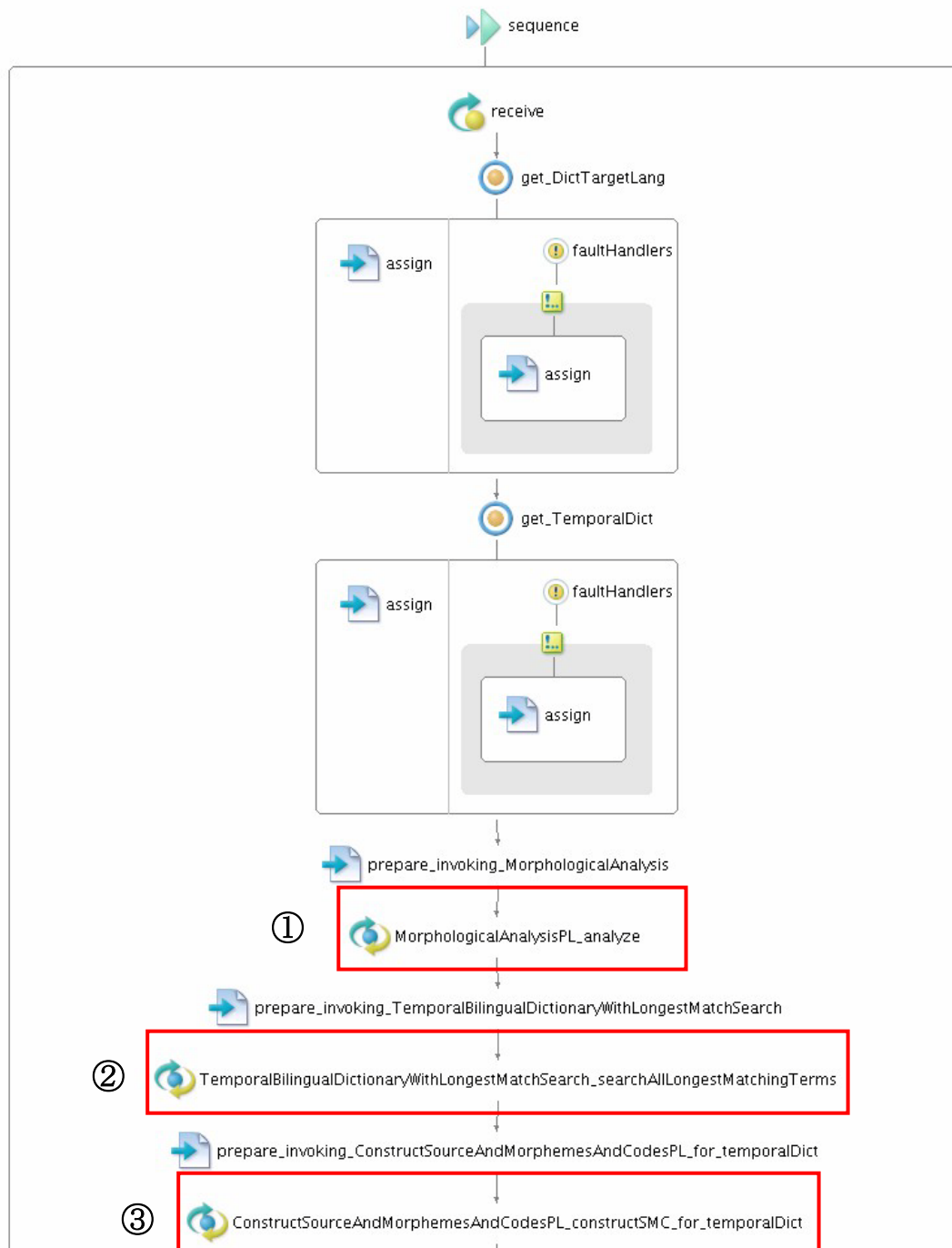
マニュアルの内容にご不明な点がございましたら、下記の連絡先にお問い合わせください。

言語グリッドサポート係 : [langrid@khn.nict.go.jp](mailto:langrid@khn.nict.go.jp)

## 付録 A : ワークフローの説明

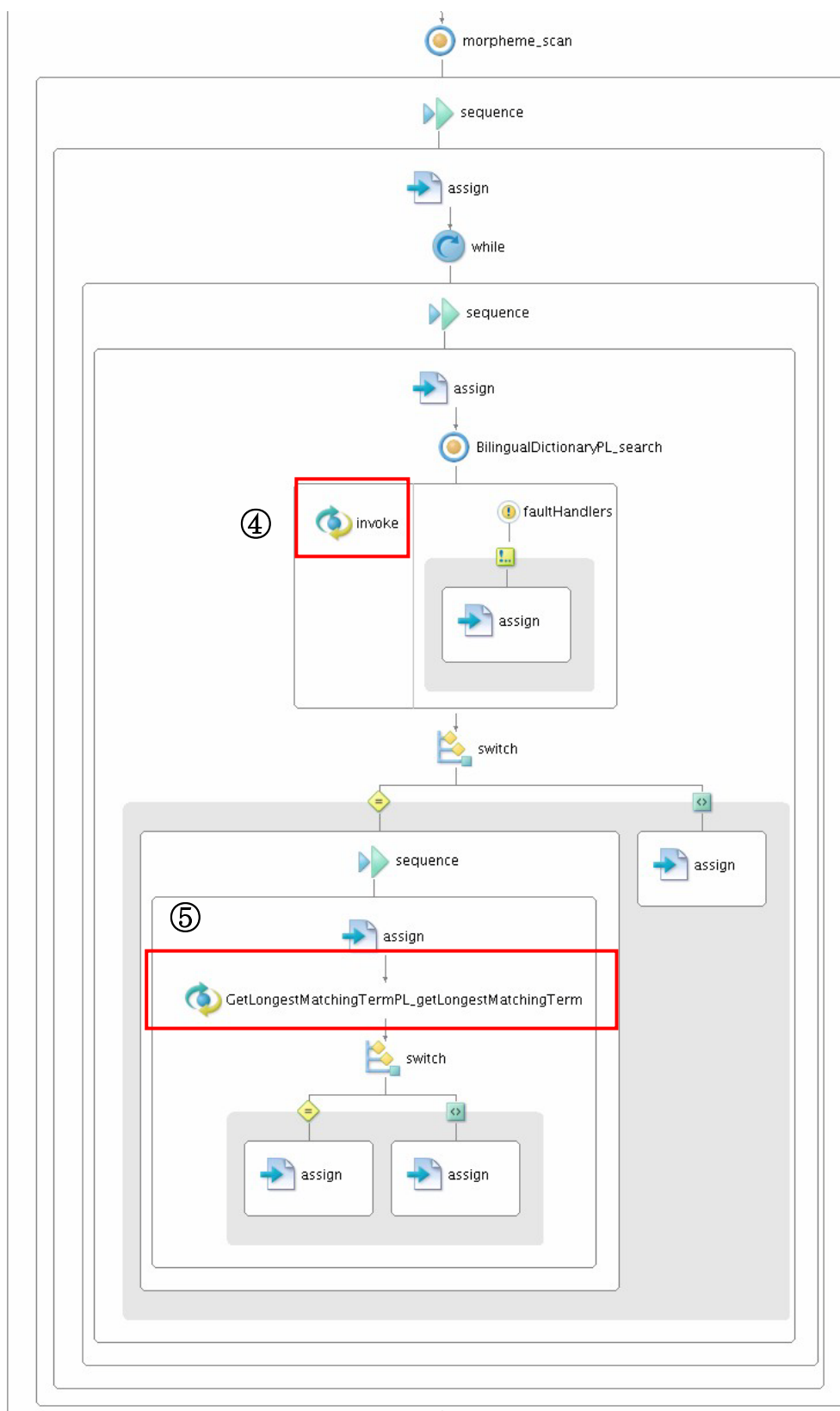
辞書連携翻訳サービスのワークフローを以下に示す.

1. 形態素解析サービスを呼び出し, 原文の形態素解析結果を取得する.
2. Temporal 辞書の見出し語の中から原文の用語と最長一致するものを検索する.
3. 最長一致する用語があれば, その用語を中間コード(翻訳に副作用を与えない無意味な文字列)と置き換えた原文を生成する.

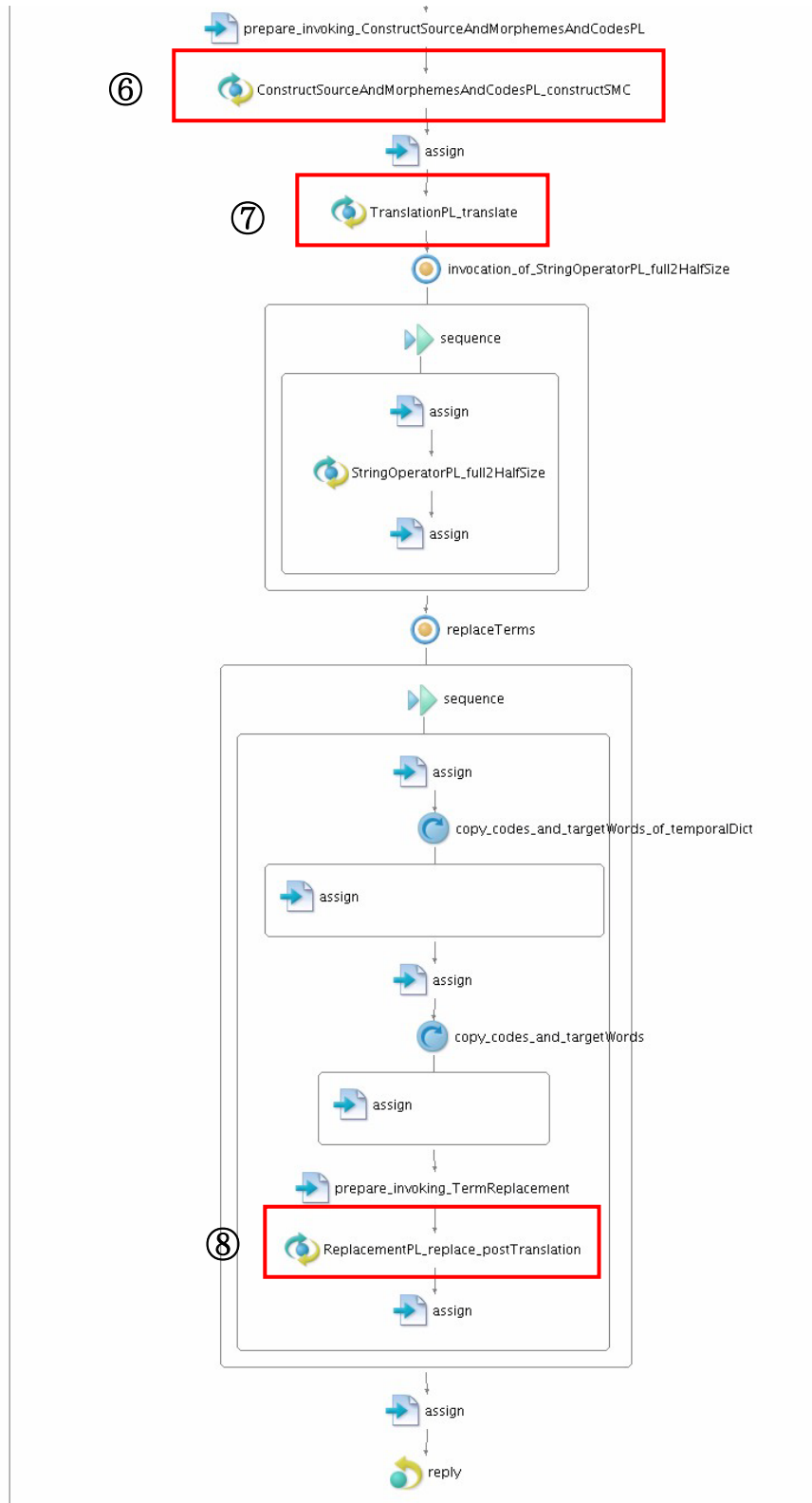


4. 原文の形態素解析結果を用いて, 一つめの形態素から順に前方一致検索で辞書を引く.

5. 辞書引き結果の見出し語の中から原文の用語と最長一致するものを取得する.

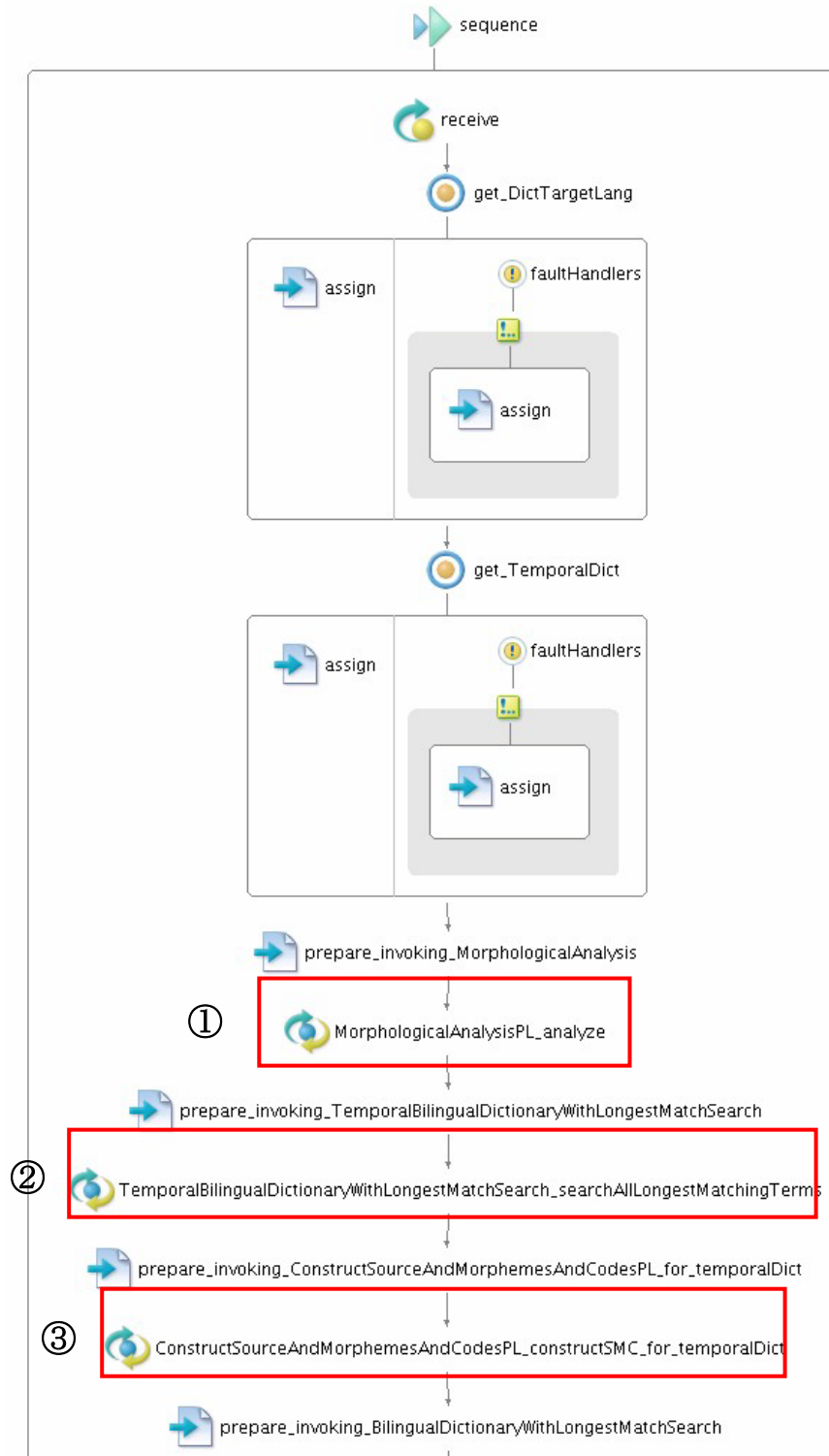


6. 最長一致する用語があれば、その用語を中間コードと置き換えた原文を生成する。
7. 中間コードの挿入された原文を翻訳する。
8. 翻訳結果に含まれる中間コードを、Temporal 辞書や対訳辞書の訳語で置き換える。

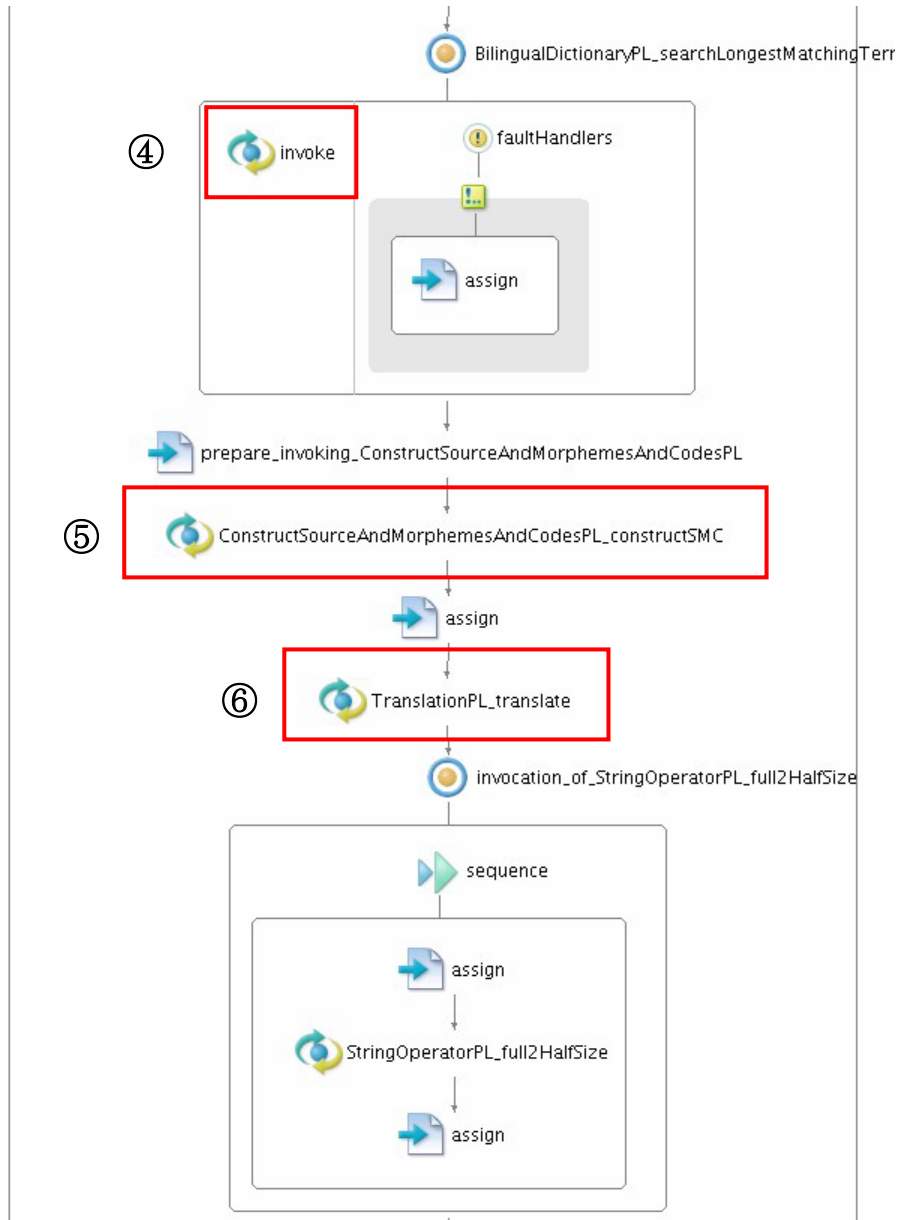


最長一致辞書連携翻訳のワークフローを図2に示す。

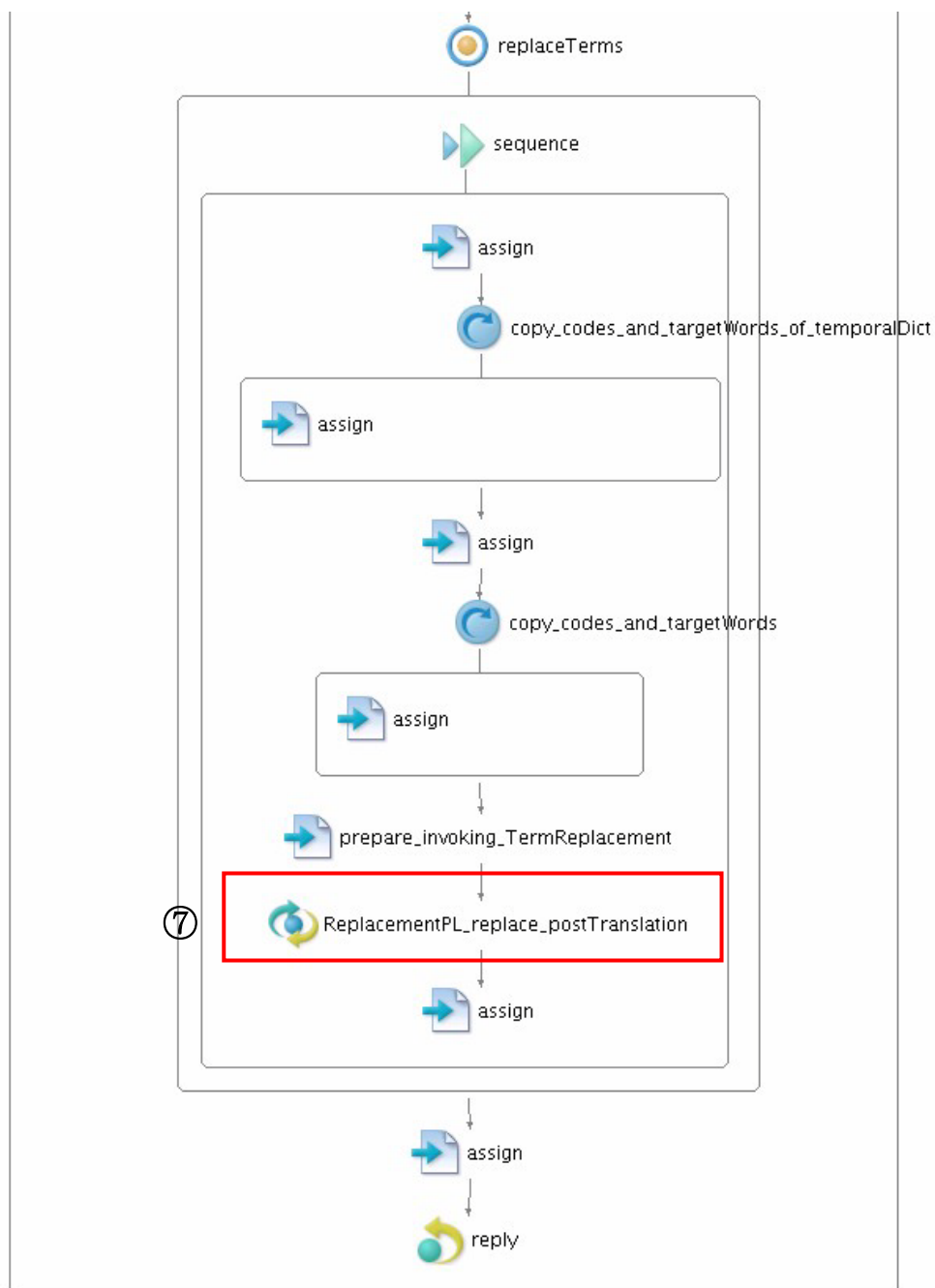
1. 形態素解析サービスを呼び出し、原文の形態素解析結果を取得する。
2. Temporal 辞書の見出し語の中から原文の用語と最長一致するものを検索する。
3. 最長一致する用語があれば、その用語を中間コードと置き換えた原文を生成する。



4. 対訳辞書の見出し語の中から原文の用語と最長一致するものを検索する.
5. 最長一致する用語があれば, その用語を中間コードと置き換えた原文を生成する.
6. 中間コードの挿入された原文を翻訳する.



7. 翻訳結果に含まれる中間コードを, Temporal 辞書や対訳辞書の訳語で置き換える.



## 付録 B : SOAP メッセージ

マニュアルで示した引数を設定し、辞書連携翻訳サービス／最長一致辞書連携翻訳サービスを呼び出したときに送信される SOAP メッセージの例は以下のとおりです。各引数は SOAP ボディの中に収められ、SOAP ヘッダの中で動的バインディングが指定されます。また、HTML エスケープされています。

### <リクエストメッセージ>

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<soapenv:Envelope
  xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
>
  <soapenv:Header>
    <ns1:binding
      soapenv:actor="http://schemas.xmlsoap.org/soap/actor/next"
      soapenv:mustUnderstand="0"
      xsi:type="soapenc:string"
      xmlns:ns1="http://langrid.nict.go.jp/process/binding/tree"
      xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    >
      [
        {
          &quot;children&quot;:[],
          &quot;invocationName&quot;:&quot;MorphologicalAnalysisPL&quot;,
          &quot;serviceId&quot;:&quot;Mecab&quot;
        }
        ,{
          &quot;children&quot;:[],
          //辞書連携翻訳サービスの種類により、下記のどちらかを指定します。
          &quot;invocationName&quot;:&quot;BilingualDictionaryPL&quot;,
          //&quot;invocationName&quot;:&quot;BilingualDictionaryWithLongestMatchSearchPL&quot;,

          &quot;serviceId&quot;:&quot;KyotoTourismDictionaryDb&quot;
        }
        ,{
          &quot;children&quot;:[],
          &quot;invocationName&quot;:&quot;TranslationPL&quot;,
          &quot;serviceId&quot;:&quot;NICTJServer&quot;
        }
      ]
    </ns1:binding>
  </soapenv:Header>
  <soapenv:Body>
    <translate soapenv:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"> // メソッド名
      <sourceLang xsi:type="xsd:string">ja</sourceLang> // 翻訳元言語
```



```

<targetLang xsi:type="xsd:string">en</targetLang> // 翻訳先言語
<source xsi:type="xsd:string"> // 原文
    &#x4EAC;&#x90FD;&#x306E;&#x6BD4;&#x53E1;&#x5C71;&#x3092;&#x542B;&#x3080;&#x6771;&#x5C71;&#x306F;&#x6771;&#x5C71;&#xFF13;&#xFF16;&#x5CF0;&#x3068;&#x3082;&#x547C;&#x3070;&#x308C;&#x3066;&#x3044;&#x307E;&#x3059;&#x3002;
</source>
<temporalDict // Temporal 辞書
    soapenc:arrayType="ns2:Translation[1]" // Temporal 辞書で指定する Translation の数
    xsi:type="soapenc:Array" xmlns:ns2="http://langrid.nict.go.jp/ws_1_2/bilingualdictionary/"
    xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
>
    <temporalDict href="#id0"/> // Temporal 辞書の要素への参照
</temporalDict>
// Temporal 辞書を指定しなければ以下のように要素は空になります.
// <temporalDict
//     soapenc:arrayType="ns2:Translation[0]" // 空なので0を指定します.
//     xsi:type="soapenc:Array"
//     xmlns:ns2="http://langrid.nict.go.jp/ws_1_2/bilingualdictionary/"
//     xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
// </temporalDict>
<dictTargetLang xsi:type="xsd:string">en</dictTargetLang> // 対訳辞書の訳語の言語
</translate>
<multiRef id="id0" // Temporal 辞書の1要素
    soapenc:root="0"
    soapenv:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    xsi:type="ns3:Translation"
    xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    xmlns:ns3="http://langrid.nict.go.jp/ws_1_2/bilingualdictionary/"
>
    <headWord xsi:type="xsd:string"> // Temporal 辞書の見出し語
        &#x6771;&#x5C71;&#xFF13;&#xFF16;&#x5CF0;
    </headWord>
    <targetWords
        soapenc:arrayType="xsd:string[1]" // 見出し語に対応する訳語の数
        xsi:type="soapenc:Array"
    >
        <targetWords xsi:type="xsd:string"> // Temporal 辞書の訳語
            HIGASHIYAMA36HOU
        </targetWords>
    </targetWords>
</multiRef>
</soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>

```

辞書連携翻訳サービス／最長一致辞書連携翻訳サービスから受け取る SOAP レスポンスメッセージは以下の通りです。実際に呼び出されたサービスのコールツリー（実行ログ）

が SOAP ヘッダに収められ、翻訳結果は SOAP ボディに収められています。またリクエストと同じように HTML エスケープがされています。

**\*\*注\*\*** コールツリーについての詳細は「3.1.3 コールツリー返送機能」をご参照ください。

#### <辞書連携翻訳サービスのレスポンスメッセージ>

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<soapenv:Envelope
  xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
>
  <soapenv:Header>
    <ns1:calltree
      soapenv:actor="http://schemas.xmlsoap.org/soap/actor/next"
      soapenv:mustUnderstand="0"
      xsi:type="soapenc:string"
      xmlns:ns1="http://langrid.nict.go.jp/process/calltree"
      xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    >
      [
        {
          &quot;children&quot;:[]
          ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot; // 失敗時の失敗コード
          ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot; // 失敗時の失敗文字列
          ,&quot;responseTimeMillis&quot;:127 //このサービスの実行時間
          ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;Taku Kudo, and Nippon Telegraph and Telephone
Corporation&quot; // このサービスのコピーライト
          ,&quot;serviceId&quot;:&quot;Mecab&quot; // このサービスの ID
          ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;http://mecab.sourceforge.net/&quot; // このサービスのラ
イセンス
          ,&quot;serviceName&quot;:&quot;MeCab&quot; //このサービスの名前
        }
        ,{
          &quot;children&quot;:[]
          ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;
          ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;
          ,&quot;responseTimeMillis&quot;:179
          ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;
          ,&quot;serviceId&quot;:&quot;TemporalBilingualDictionaryWithLongestMatchSearch&quot;
          ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
          ,&quot;serviceName&quot;:&quot;Temporal Bilingual Dictionary With Longest Match
Search&quot;
        }
        ,{
          &quot;children&quot;:[]
```

```

,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;
,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;
,&quot;responseTimeMillis&quot;:171
,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;
,&quot;serviceId&quot;:&quot;ConstructSourceAndMorphemesAndCodes&quot;
,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
,&quot;serviceName&quot;:&quot;Construct Source And Morphemes And Codes&quot;
}
,{
  &quot;children&quot;:[]
  ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;responseTimeMillis&quot;:12
  ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;serviceId&quot;:&quot;KyotoTourismDictionaryDb&quot;
  ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;serviceName&quot;:&quot;&quot;
}
,{
  &quot;children&quot;:[]
  ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;responseTimeMillis&quot;:275
  ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;serviceId&quot;:&quot;GetLongestMatchingTerm&quot;
  ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;serviceName&quot;:&quot;Get Longest Matching Term&quot;
}
…繰り返し…
,{
  &quot;children&quot;:[]
  ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;responseTimeMillis&quot;:144
  ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;serviceId&quot;:&quot;ConstructSourceAndMorphemesAndCodes&quot;
  ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;serviceName&quot;:&quot;Construct Source And Morphemes And Codes&quot;
}
,{
  &quot;children&quot;:[]
  ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;
  ,&quot;responseTimeMillis&quot;:46
  ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;Kodensha Co., Ltd.&quot;
  ,&quot;serviceId&quot;:&quot;NICTJServer&quot;

```

```

    ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceName&quot;:&quot;J-Server&quot;
  }
  ,{
    &quot;children&quot;:[]
    ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;responseTimeMillis&quot;:3
    ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceId&quot;:&quot;http://192.168.0.2:8080/collabo/services/StringOperationService&
quot;
    ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceName&quot;:&quot;&quot;
  }
  ,{
    &quot;children&quot;:[]
    ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;responseTimeMillis&quot;:85
    ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceId&quot;:&quot;TermReplacementService&quot;
    ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceName&quot;:&quot;Term Replacement Service&quot;
  }
]
</ns1:calltree>
</soapenv:Header>
<soapenv:Body>
  <ns2:translateResponse
    soapenv:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
    xmlns:ns2="http://translation.ws_1_2.wrapper.langrid.nict.go.jp"
  >
    <translateReturn xsi:type="xsd:string"> //翻訳結果
      Higashiyama including Mt. Hiei in Kyoto is also called HIGASHIYAMA36HOU .
    </translateReturn>
  </ns2:translateResponse>
</soapenv:Body>
</soapenv:Envelope>

```

#### <最長一致辞書連携翻訳サービスのレスポンスメッセージ>

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<soapenv:Envelope
  xmlns:soapenv="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/"
  xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
>

```

```

<soapenv:Header>
  <ns1:calltree
    soapenv:actor="http://schemas.xmlsoap.org/soap/actor/next"
    soapenv:mustUnderstand="0"
    xsi:type="soapenc:string"
    xmlns:ns1="http://langrid.nict.go.jp/process/calltree"
    xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
  >
  [
    {
      &quot;children&quot;:[]
      ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot; // 失敗時の失敗コード
      ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot; // 失敗時の失敗文字列
      ,&quot;responseTimeMillis&quot;:70 //このサービスの実行時間
      ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;Taku Kudo, and Nippon Telegraph and Telephone
      Corporation&quot; //このサービスのコピーライト
      ,&quot;serviceId&quot;:&quot;&quot;Mecab&quot; //このサービスの ID
      ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;http://mecab.sourceforge.net/&quot; //このサービスのライ
      センス
      ,&quot;serviceName&quot;:&quot;&quot;MeCab&quot; //このサービスの名前
    }
    ,{
      &quot;children&quot;:[]
      ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;&quot;&quot;
      ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;&quot;&quot;
      ,&quot;responseTimeMillis&quot;:146
      ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;&quot;&quot;
      ,&quot;serviceId&quot;:&quot;&quot;TemporalBilingualDictionaryWithLongestMatchSearch&quot;
      ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;&quot;&quot;
      ,&quot;serviceName&quot;:&quot;&quot;Temporal Bilingual Dictionary With Longest Match
      Search&quot;
    }
    ,{
      &quot;children&quot;:[]
      ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;&quot;&quot;
      ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;&quot;&quot;
      ,&quot;responseTimeMillis&quot;:172
      ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;&quot;&quot;
      ,&quot;serviceId&quot;:&quot;&quot;ConstructSourceAndMorphemesAndCodes&quot;
      ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;&quot;&quot;
      ,&quot;serviceName&quot;:&quot;&quot;Construct Source And Morphemes And Codes&quot;
    }
  ]

```

```

    ,&quot;responseTimeMillis&quot;:100
    ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceId&quot;:&quot;KyotoTourismDictionaryDb&quot;
    ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceName&quot;:&quot;&quot;
  }
  ,{
    &quot;children&quot;:[]
    ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;responseTimeMillis&quot;:142
    ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceId&quot;:&quot;ConstructSourceAndMorphemesAndCodes&quot;
    ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceName&quot;:&quot;Construct Source And Morphemes And Codes&quot;
  }
  ,{
    &quot;children&quot;:[]
    ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;responseTimeMillis&quot;:64
    ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;Kodensha Co., Ltd.&quot;
    ,&quot;serviceId&quot;:&quot;NICTJServer&quot;
    ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceName&quot;:&quot;J-Server&quot;
  }
  ,{
    &quot;children&quot;:[]
    ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;responseTimeMillis&quot;:3
    ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceId&quot;:&quot;http://192.168.0.2:8080/collabo/services/StringOperationService&
quot;
    ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceName&quot;:&quot;&quot;
  }
  ,{
    &quot;children&quot;:[]
    ,&quot;faultCode&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;faultString&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;responseTimeMillis&quot;:18
    ,&quot;serviceCopyright&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceId&quot;:&quot;TermReplacementService&quot;
    ,&quot;serviceLicense&quot;:&quot;&quot;
    ,&quot;serviceName&quot;:&quot;Term Replacement Service&quot;
  }

```

```
    }  
  ]  
</ns1:calltree>  
</soapenv:Header>  
<soapenv:Body>  
  <ns2:translateResponse  
    soapenv:encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"  
    xmlns:ns2="http://translation.ws_1_2.wrapper.langrid.nict.go.jp"  
  >  
    <translateReturn xsi:type="xsd:string"> //翻訳結果  
      Higashiyama including Mt. Hiei in Kyoto is also called HIGASHIYAMA36HOU .  
    </translateReturn>  
  </ns2:translateResponse>  
</soapenv:Body>  
</soapenv:Envelope>
```