



XML Consortium

道路交通情報Webサービス実証実験成果資料

旅行先情報サービスの開発 (WS-BPEL)

NEC 日本電気株式会社

VALWAY NECソフト株式会社
直井 正敏

Copyright © XMLコンソーシアム 2005 All rights reserved.



目次



- ✦ 開発概要
- ✦ ユーザ視点による機能の説明
- ✦ WS-BPELのご紹介
- ✦ 実証実験内容
- ✦ 考察
- ✦ ActiveGlobe BizEngineのご紹介
- ✦ まとめ

XML Consortium

Copyright © XMLコンソーシアム 2005 All rights reserved.



開発概要



XML Consortium

- ✦ 旅行先目的地までの到着時刻、気象情報等の情報提供と、メーリングサービスに送付先メールアドレスや配信時刻等の設定を行う。
- ✦ 到着時刻等の情報や携帯メール送信等の機能は、以下のWebサービス(以後、WSと表記)が提供。
 - ▶ 道路交通情報WS(到着予想時刻、目的地までの距離の算出)
 - ▶ 気象情報WS(天候、現在気温、最高気温、最低気温等の情報提供)
 - ▶ 座標変換WS(UTM TKY座標変換処理)
 - ▶ メーリングサービスWS(指定時刻に携帯メールを自動送信)
- ✦ 上記WSを適宜利用して新たなWSを旅行先情報サービスとして構築。呼び出し元は、複数のサービスを1つのサービスのように利用することが可能となる。
- ✦ 各WSの機能を集約(Aggregate)し、新たなWSに再定義するための技術として**WS-BPEL**(Web Services Business Process Execution Language)を採用。



ユーザ視点による機能の説明



XML Consortium

- ✦ 旅行プラン作成時における、目的地到着時刻、天候等の情報を集約して提供
- ✦ メール通知機能の情報設定

Travel Planner

The screenshots illustrate the user interface of the Travel Planner. The top screenshot shows a flight schedule table with columns for departure/arrival times and weather icons. Callouts point to '到着時刻' (Arrival Time) and '予報天気' (Weather Forecast). The middle screenshot shows a map with weather overlays and a '携帯メール通知の設定' (Mobile Email Notification Settings) dialog box. The bottom screenshot shows a detailed view of the mobile email notification settings. A 'Web版' (Web Version) label is present in the bottom right corner.



WS-BPELのご紹介



効果的なSOAを目指して

システム構築にSOA(Service Oriented Architecture)が注目されている。

- ✦ あらゆるソフトウェアを「サービス」として構築
- ✦ WebサービスやWS-BPELをはじめとする標準技術を活用
 - ➡ **開発言語や、動作環境などを意識することなく**システム間の連携を実現させる
 - **Agility:** ビジネスの敏捷性の向上
 - **構築・変更が容易**なシステムの実現
 - 内外のサービスを組み合わせてビジネスプロセスを構築
 - **Efficiency:** システム投資効率の向上
 - **共有・再利用が容易**なモジュールの実現
 - **Visibility:** ビジネスプロセスの可視性の向上
 - サービス/ビジネスプロセス稼働状況の監視・記録



BPMの重要性



- ✦ BPM(Business Process Management)とは、**ビジネスプロセスを最適化**したり、新しい要求に適合させたりするための企業活動。
- ✦ BPMの分類
 - プロセス設計
 - 新規 既存プロセスの設計・モデル化、シミュレーション
 - プロセス実行
 - アプリケーションコードに埋め込んだロジックではなく、プロセス記述に基づくプロセスの実行
 - プロセス監視
 - 個々のプロセスの状態、プロセスの集合における統計情報の継続的調査
- ✦ 効果的なSOAを実践するには、**短期間で柔軟にプロセスを定義・更新できる**ことが必要。



WS-BPELとは



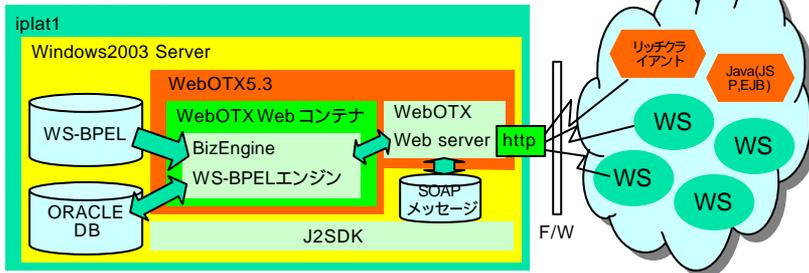
- ✦ Web Services Business Process Execution Language
Webサービス向けビジネスプロセス実行言語。企業内の**ビジネスプロセス定義をXMLで記述**。
- ✦ 米Microsoft社、IBM社、およびBEA Systems社の3社が、さまざまなWebサービスを含む業務処理や、社内外のメッセージ交換を標準化した業務処理を記述する言語として発表。現在、OASISで標準化作業中(年内最終ドラフト発行見込み)。
 - ➡ **ほぼ確実に業界標準となるフロー定義言語**として注目されている。
- ✦ NECはOASIS WS-BPEL Technical Committeeの創設メンバーであり、WS-BPELへの早期取り組みを実施。
- ✦ WS-BPEL対応プロダクトとして、NEC ActiveGlobe BizEngineのBPELエンジン(WS-BPEL1.1対応)コンポーネントを参考出品として本実証実験に提供。
- ✦ 4/28にWS-BPEL 2.0に対応した製品のプレスリリースを実施済み。本年度第二四半期にリリース予定。
 - プレスリリース記事のURL
<http://www.nec.co.jp/press/ja/0504/1802.html>



適用プロダクト

販売元	製品名	バージョン	説明
NEC	BizEngine WS-BPELエンジン コンポーネント	参考出展	企業間ビジネス連携基盤ソフトウェア WS-BPEL1.1エンジン
NEC	WebOTX	5.3	アプリケーションサーバ
SUN Microsystems	J2SDK	1.3.1_08	Java SDK
ORACLE	Oracle Database	9i	データベースサーバ

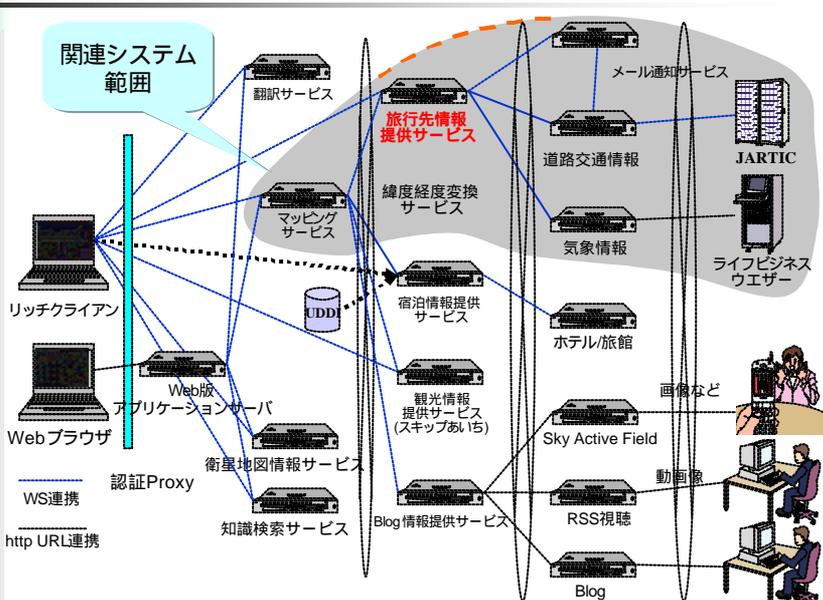
システムイメージ



Copyright © XML Consortium 2005 All rights reserved. 本年度秋に出荷予定



iPlat全体構成図



関連システム 範囲

リッチクライアント

Webブラウザ

Web版 アプリケーションサーバ

認証Proxy

WS連携

http URL連携

翻訳サービス

マッピングサービス

衛星地図情報サービス

知識検索サービス

UDD

旅行先情報提供サービス

緯度経度変換サービス

宿泊情報提供サービス

観光情報提供サービス (スキップあいち)

Blog情報提供サービス

メール通知サービス

道路交通情報

気象情報

ホテル/旅館

Sky Active Field

RSS視聴

Blog

JARTIC

ライブビジネスウエザ

画像など

動画

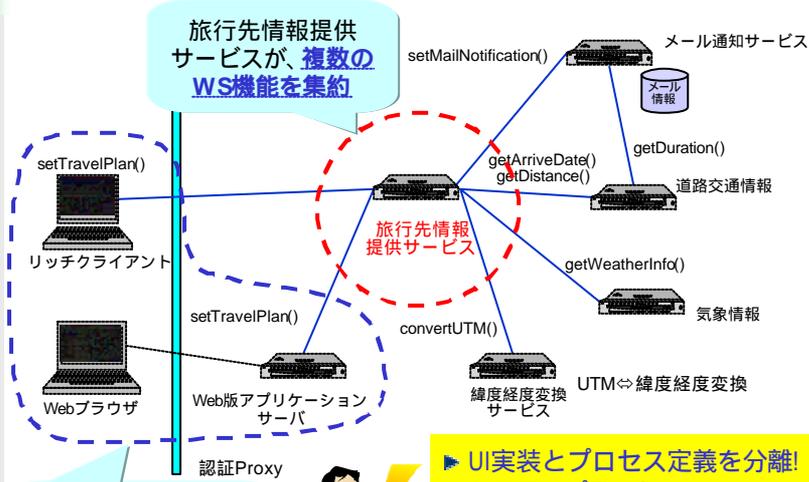
Copyright © XML Consortium 2005 All rights reserved.

旅行先情報提供サービス



XML Consortium

旅行先情報提供サービスが、複数のWS機能を集約



UI実装側は、旅行先情報提供サービスにのみアクセスすれば良い

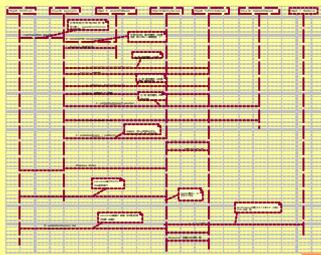
- ▶ UI実装とプロセス定義を分離!
- ▶ システムプラットフォーム、開発言語に依存しないシステム間連携を実現!

プロセス定義の作成

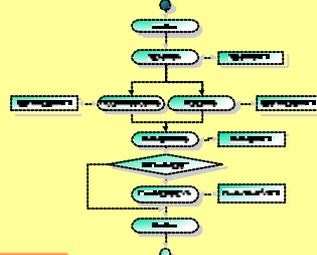


XML Consortium

シーケンス図



フローチャート

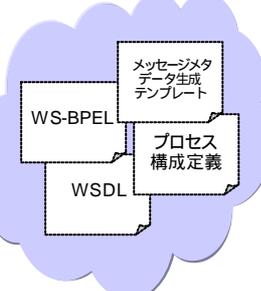


WS-BPELの仕様に基づきXML化

プロセス定義

```
<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS"?>
<!-- ===== -->
<!-- Aggregator BPEL Process -->
<!-- NEC Corporation. -->
<!-- ===== -->
<process name="TravelProcess"
suppressJoinFailure="no"
targetNamespace="http://iplat.xmlconsortium.org/TravelP"
xmlns:t="http://iplat.xmlconsortium.org/TravelPlanner/"
xmlns:bpws="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2003/03/business-process/"
xmlns:wns1="http://iplat.xmlconsortium.org/TravelPlanner/"
xmlns:wns2="http://iplat.xmlconsortium.org/TravelPlanner/ServiceProvider/WeatherInfoService"
xmlns:wns3="http://iplat.xmlconsortium.org/TravelPlanner/ServiceProvider/TrafficInfoService"
xmlns:wns4="http://iplat.xmlconsortium.org/TravelPlanner/ServiceProvider/MailingService"
xmlns:wns5="http://iplat.xmlconsortium.org/MappingService/ConvertUTMService"
xmlns:bpws="http://schemas.xmlsoap.org/ws/2003/03/business-process/"
xmlns:ns1="http://iplat.xmlconsortium.org/PlatXML/"
xmlns:ns2="http://iplat.xmlconsortium.org/PlatXML/"
xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
<partnerLinks>
<partnerLink name="AggregatorPL"
partnerLinkType="wns1:AggregatorPL"/>

```



考察

開発工数と開発規模

- ✦ 開発工数、規模
WS-BPELのコーディング規模は321L。製造日数は1.5日程度。
 - ➡ プロセス定義を、**簡潔なXMLで表記可能**なことが立証された。
- ✦ 接続確認に時間を要した
 - ▶ Type定義の些細な間違い(英大小文字の誤り等)
 - ▶ インターフェース形式不一致(WS側のrpc/literal対応不備等)

WS-BPEL

種別	行数	補足
プロセス定義言語	321	WS-BPEL定義ファイル
WSインターフェース定義ファイル	504	WSDL
プロセス構成定義	28	partnerLinkとサービスの関係付け定義ファイル
メッセージメタデータ生成テンプレート	31	到着したhttpリクエストより自分宛のSOAPメッセージを検出するためのテンプレートファイル
合計	884	

Java/Axis-1.2RC3

種別	行数	補足
Aggregator Javaソース	547	同等処理をJavaにて作成(WSの並列呼び出しは行わず)
WSインターフェース定義ファイル	493	WSDL
WS呼び出し用クラス	1464	JavaからWSを呼び出すための関連クラス
SOAP-RPCインターフェースクラス	2050	Java・XMLデータ変換用アクセスクラス
合計	4565	

WSDL2Javaによる自動生成ソースを含む

インターフェース設計について



今回の実験では、各WSとのインターフェース定義で性能重視した設計を採用。**Complex typeを多数定義し、iPlatのUI実装に特化したインターフェース**で大量なパラメータを一度にやり取りする。

- ☞ インターフェース変更の調整が大変
- ☞ インターフェース仕様の誤解を招きやすい
- ☞ 接続問題が起きると、原因特定に多大な時間が必要

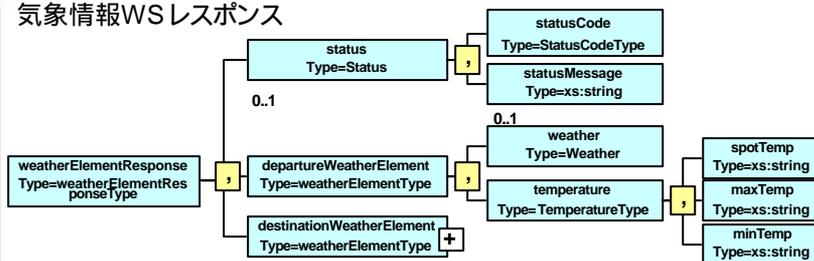


理想的なSOAを目指すのであれば、個々のWSインターフェースは可能な限り**汎用的**、かつ**単純で仕様を理解しやすいインターフェース**とするのが望ましい。

インターフェース事例



気象情報WSレスポンス



- ▶ iPlatのUI仕様に特化したインターフェース設計
 - ☞ **iPlat以外のシステムからは利用しにく!!**
- ▶ SOAPメッセージが複雑
 - ☞ **接続トラブル時に原因調査が大変!**

- ▶ WSのインターフェースは汎用的に
 - ☞ WSの再利用性を高める
- ▶ UIに特化したインターフェースをとるのは、旅行先情報提供WSで行う
 - ☞ WS側のインターフェースはシンプルに!
 - ☞ 仕様変更等の対応はプロセス定義の修正で!

WS呼び出しに要する時間



XML Consortium

- WSの採用検討において、**WSの呼び出し時間は大きな懸念材料**。
- 今回の実験で実測した結果、ネットワークの混雑状況やWSサーバ、経由するProxyサーバ負荷にも結果は大きく依存するが、おおよそ**0.3~1.5秒**程度の結果が得られた。
- 1WSの呼び出しに1秒程度かかると仮定。今回の実験のように5回WSを呼び出すと5秒以上かかる計算となり、**満足する性能結果は得られない**。

各WSのINVOKEからレスポンス取得までに要した時間

WS名	サービス名	秒数
座標変換	convertUTM	1.3
道路情報	getArriveDate	0.3
	getDistance	1.5
気象情報	getWeatherInfo	0.6
メール通知	setMailNotification	0.3

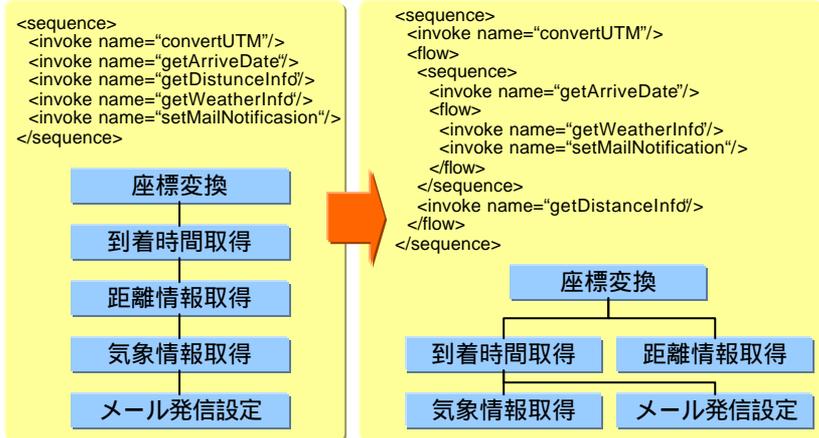
弊社イントラネットから接続した場合の実測値。Proxyサーバを経由しなければ0.1~1秒程度と予想される。

ビジネスプロセスの最適化



XML Consortium

WS-BPELでは、**flow アクティビティ**によりアクティビティの**並列実行指定**を簡単に記述可能。実行順序に依存しないWS呼び出しは並列に呼び出すことで、**全体処理のスループットを改善**。



全WSの呼び出し時間+ が必要

WS-BPELの記述は、説明のために簡略化しております。



ポイント

- ✦ SOAの目的はソフトウェアの再利用促進
 - 汎用性のあるWS設計を!
- ✦ ビジネスプロセス定義をユーザAPから分離
 - 柔軟な業務プロセスの変更に備えるために、BPMを企業アプリの構築に取り入れよう
- ✦ WSインターフェースはシンプルに
 - WS技術に慣れるまでは、Simple typeのパラメータのみで始めることをお勧め。
- ✦ 優れた実行性能を確保するために
 - WS-BPELのflowアクティビティによる並列実行は、実行性能改善に大きく貢献!

Copyright © XMLコンソーシアム 2005 All rights reserved.

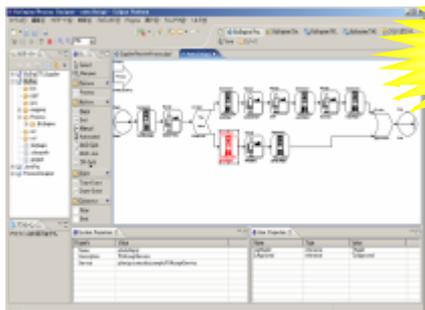


企業間ビジネス連携基盤ソフトウェア NEC BizEngineのご紹介

ActiveGlobe BizEngine は、ロゼッタネット、SOAP、ebXML等のe-ビジネス標準フレームワークに対応し、インターネット上のビジネス連携をサポートするシステムプラットフォームを提供します。

- ✦ 業界標準の**WS-BPEL 2.0**に対応し、SOAの上流から下流まで一貫したビジネスプロセスの開発・改善を実現
- ✦ ビジネスプロセスの設計からサービス構築までシームレスに開発できる統合開発環境を提供

Eclipse上で
ビジネスプロセスの定義!



- ▶ Eclipse上でビジネスプロセス定義可能
- ▶ Webサービスセキュリティの容易な開発・設定機能を提供
- ▶ WebOTX 6.2に対応

<http://www.sw.nec.co.jp/cced/BizEngine/>

Copyright © XMLコンソーシアム 2005 All rights reserved. 2005/2Q出荷予定



まとめ



✦ 成果

- BizEngine WS-BPELエンジンの相互接続性実証確認
- WS-BPELによるプロセスフロー定義のメリットを検証
- SOAの実践経験と生産性向上の確認

✦ 所感

- 苦労した点
コーディングまでは比較的すぐに完了したが、旅行先情報サービスは多くのWSを相手にするため、接続検証が終わるまでが一苦労。接続エラーの原因が判った今となってはたいした話でもないのですが、トラブル対応の経験も無く、リリース日直前までSOAPメッセージと深夜まで睨めっこする日々が続きました。
- 総評
今回初めて、社外活動であるこのような実証実験に突然参加することになり、右も左も良くわからないまま参加はスタート。初めて使用するツールもあり、動かしてみても初めてわかること多数。毎日朝から晩まで、いろいろと勉強させていただきました。また、参加企業各社の新しい技術や素晴らしい製品を多く見聞きすることができ、大変有意義な活動でした。



XML Consortium



つづく

<参考URL>

ActiveGlobe BizEngineのホームページ

<http://www.sw.nec.co.jp/BizEngine/>

日本電気株式会社のホームページ

<http://www.nec.co.jp/>

ActiveGlobeは日本電気株式会社の日本における登録商標です。

BizEngineは日本電気株式会社の日本及びアメリカにおける登録商標です。

