



SOAサービス分析・設計のツボ

2008年6月4日(水)

XMLコンソーシアム SOA部会

(株)アイ・ティ・フロンティア
何翁 径迪



メンバー一覧



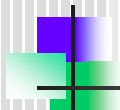
- メンバー(五十音順、敬称略)
 - 尾々野正和 日立ソフトウェアエンジニアリング(株)
 - 何翁径迪 (株)アイ・ティ・フロンティア
 - 柴田昌宏 日本電気(株)
 - 日力俊彦 日本アイ・ビー・エム(株)



はじめに



- 当WGでは、これまでの成果発表で、サービス分析・設計のアプローチやサービス抽出の手順について基本的な考え方を示してきた。
しかし、具体的な手順書が無かったり、実装まで行っていない為、効果が分かり難い等のご指摘を受けた。
- 今回は、具体的なビジネス・シナリオに対してサービスの分析・設計から実装までの流れを改めて手順化 / 実践し、作業を通じてこれまでに得られたポイントについて紹介する。



本日の内容



- 当WGの活動について
- 検討の前提となるビジネス・シナリオ
- ビジネスプロセス・モデリング
- サービス・モデリング
- おわりに



当WGの活動について



SOAサービス設計WG

- WG名：『SOAサービス設計』
 - リーダー：何翁径迪 <(株)アイ・ティ・フロンティア>
 - サブリーダー：日力俊彦 <日本アイ・ピー・エム(株)>
 - WGメンバー
 - 柴田昌宏 <日本電気(株)>
 - 尾々野正和 <日立ソフトウェアエンジニアリング(株)>
- 活動方針
 - 既存SOA技術とEmergingな技術/コンセプトとの関連を紐解きながら、SOAにおける現実的なサービス設計の手法を、可能な限り具体的に提示する。
- 活動内容
 - 以下の内容をカバー
 - サービス設計のBest Practice (2006年度活動の継続)
 - 既存/新規の技術/コンセプトの関連、俯瞰を含む。
 - サービス粒度に関するガイドラインの策定
 - SOAガバナンス
 - サービス分析/設計時のガバナンス項目
- 成果物(案)
 - SOA技術鳥瞰図
 - SOAサービス設計ガイド w/ ガバナンス

SOAデザインの視点

- ・ どの様にしてサービスを見だし、設計するのか？
- ・ モデリングや開発プロセスはどうするのか？

SOAガバナンスの視点

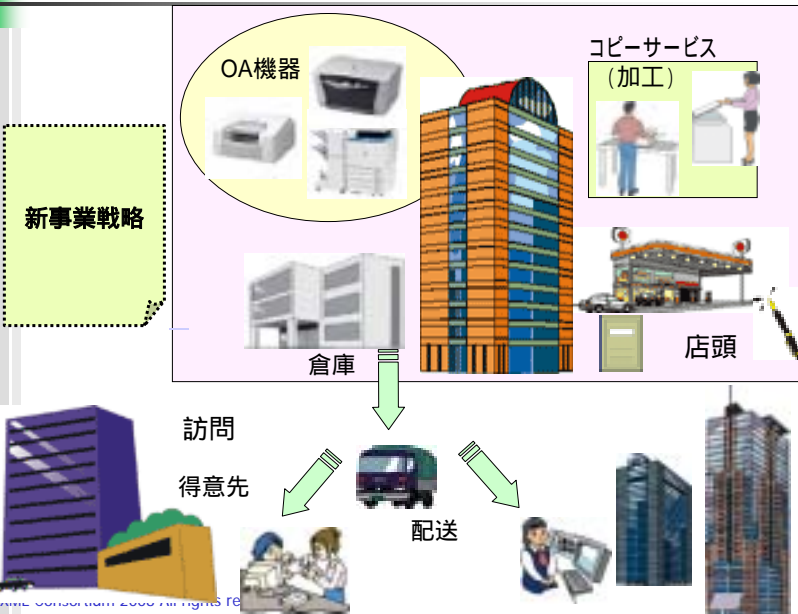
- ・ どうやってサービスを再利用させるか？
- ・ ROIをどの様に評価するか？

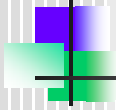


前提とするビジネス・シナリオ



業務モデル: OA機器販売業者





会社概要の想定



XML Consortium

芦田商会(架空の会社)

OA機器販売業者

売上高	100億円
事業内容	情報処理機器・通信機器・事務機器・事務用品の 販売・関連する保守、及び、コピー・製本サービス等の加工
取扱商品	パソコン、パソコン周辺機器、複合機(MFP)、プリンター、 文具、事務用品、保守、加工サービス
主要取引先	50社以上
販売先	地方の政令指定都市一円及び周辺地区 官公庁・学校・研究所・商社・工場・金融機関・商店一般企業への 直接販売(訪問・店頭)

新事業戦略

社内のサービスを最大限に活用し、新規事業を早期に立ち上げる！



新規事業の提案



XML Consortium

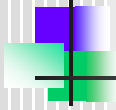
■ OA機器販売業者の特徴

- 地場に強い
- 大手との取引がある
- 非常に多くの既存客を抱えている
- 営業力(訪問販売力)が高い
- 加工サービス部門を社内に持っている

OA機器販売業者の特徴と既存サービスを最大限に活用して、
新規事業を提案

広告サービス

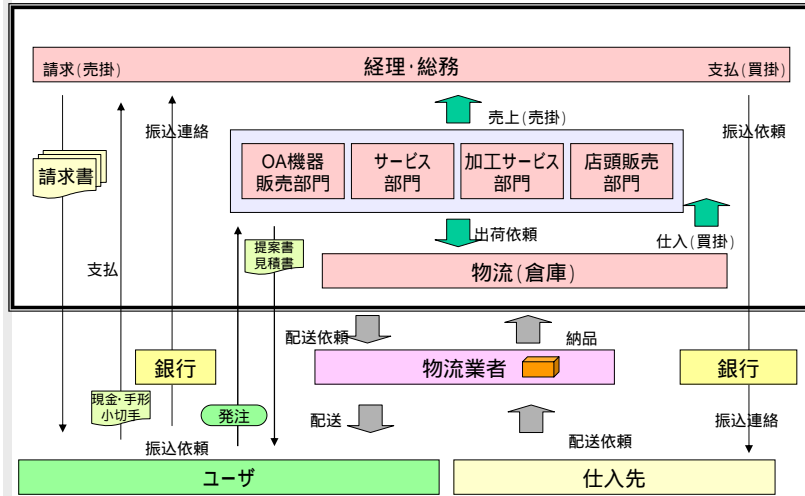
加工サービス、店頭販売、訪問販売などの既存のビジネス
プロセス(サービス)を利用して、デザイン会社、
新聞販売店と組んで、広告(チラシなど)を作成し、
その配布を行うB2Bのサービス。



鳥瞰図



XML Consortium



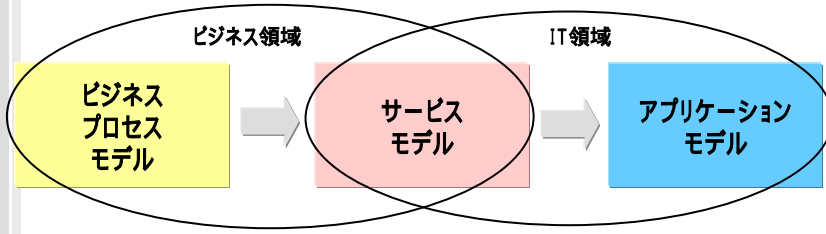
XML Consortium

ビジネスプロセス・モデリング

SOAの3モデル



XML Consortium



ITに依存しないビジネスプロセスの構造と制御を記述

各システムが提供する機能、その機能から構成される統合的な構造と制御を記述

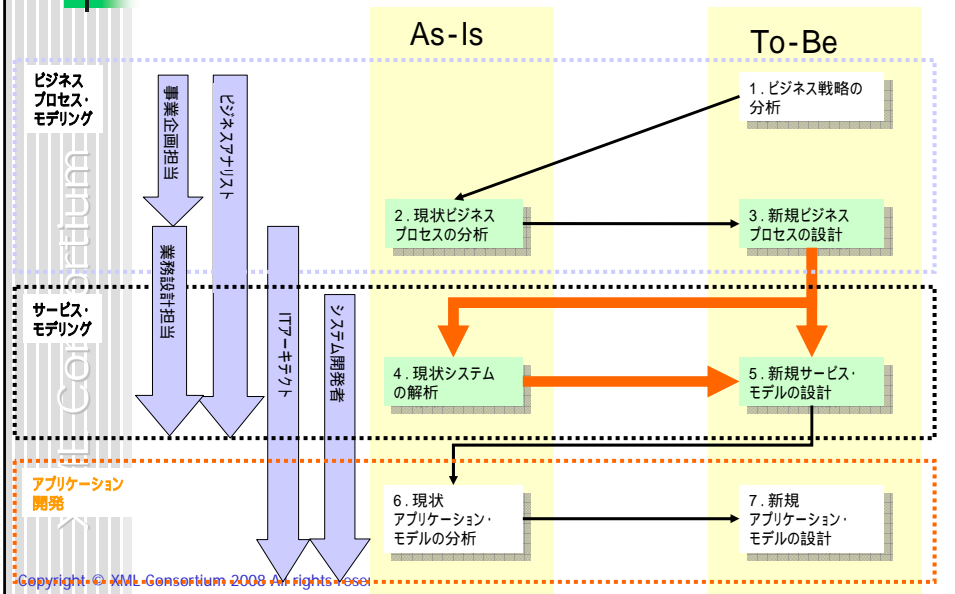
システム内部の構造と制御を記述

Copyright © XML Consortium 2008 All rights reserved.

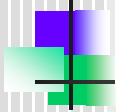
モデリング・プロセス



XML Consortium



Copyright © XML Consortium 2008 All rights reserved.

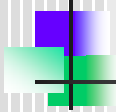


モデリング・プロセスと3つのレベル



BPMの代表的な手法としてラムラー・ブレイシュ法が提示した3レベルのフレームワークがあり、モデリングを行う担当者や、責任者が異なる。

		担当者 (:責任者)	特徴
組織レベル	ビジネス・パートナー、公的機関、市場と企業内部部門の関係	事業企画担当、 ビジネスアナリスト	ITとは無関係
事業レベル	製品やサービスを生み出す部門横断的なプロセス		
業務レベル	人やグループの職務で定める仕事の手順	ビジネスアナリスト 業務設計担当、 ITアーキテクト	システム化の範囲を決定

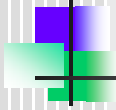


3レベルのモデリング対象と記述モデル



ビジネスプロセスは「ラムラー・ブレイシュ法」の考え方をもとに組織レベル、事業レベル(ビジネスプロセスレベルに相当)、業務レベル(ジョブ/パーフォーマーレベルに相当)の3つのレベルに分けて考える。各レベルにおけるモデリング対象と作成モデルは下表に示す。

	目標 (Goal)	設計 (Design)	管理 (Management)	モデリングの対象	記述モデル
組織レベル	事業戦略の一部	組織構造の設計 (組織階層、組織関連)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 目標管理 ■ 実績管理 ■ 資源管理 ■ 組織横断領域管理 	事業に関連する部門、パートナー企業、公的機関の関係	<ul style="list-style-type: none"> ■ 組織図(木構造) ■ ビジネス相互関連モデル(クラス図ライク)
事業レベル	外からみた各ビジネスプロセスの目標	効率的なビジネスプロセス構造の設計	<ul style="list-style-type: none"> ■ ビジネスプロセス実施状況管理 ■ 目標管理 ■ 実績管理 ■ 資源管理 ■ 組織横断領域管理 	部門、部署が受け持つサブプロセスの連鎖	<ul style="list-style-type: none"> ■ ビジネスプロセス図(スィムレーション型フロー図) ■ ビジネスプロセス階層モデル(木構造) ■ ビジネス・ユースケース図
業務レベル	職務、個人の目標	職務の設計	<ul style="list-style-type: none"> ■ 作業状況管理 ■ 目標管理 ■ 作業障害管理 ■ 技能・知識管理 	グループ、担当者の作業の連鎖	<ul style="list-style-type: none"> ■ ビジネスアクティビティ図(スィムレーション型フロー図) ■ ビジネス・ユースケース図 ■ 概念データモデル(クラス図)

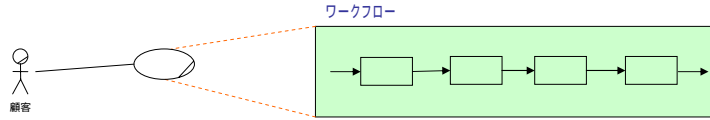


ビジネスプロセス分析における ビジネス・ユースケース・モデル活用

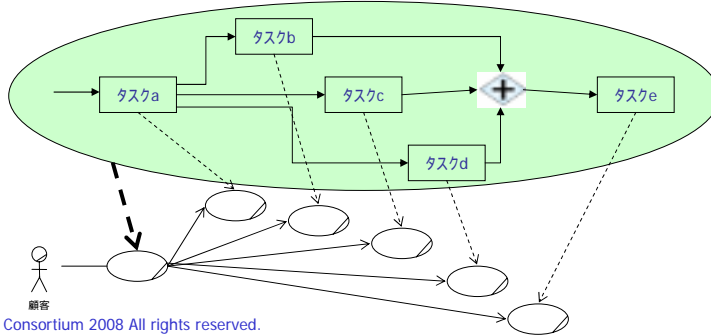


XML Consortium

事業レベルプロセス分析での活用



業務レベルプロセス分析での活用



Copyright © XML Consortium 2008 All rights reserved.



XML Consortium

サービス・モデリング

Copyright © XML Consortium 2008 All rights reserved.



サービス・モデリング手順

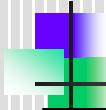


XML Consortium

1. サービス候補識別
 - i*法によるゴール指向分析
 - ビジネス・プロセス分析
 - 現行システム解析
 - Etc.,
2. サービス候補カテゴリ化
3. サービス・コンポーネント構成
4. サービス仕様化
5. サービス妥当性検証



- 一つまたは複数のアプローチを使ってサービス候補を識別
- 今回はi*法によるゴール分析アプローチでサービス候補を識別



サービス・モデリング手順

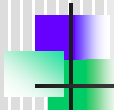


XML Consortium

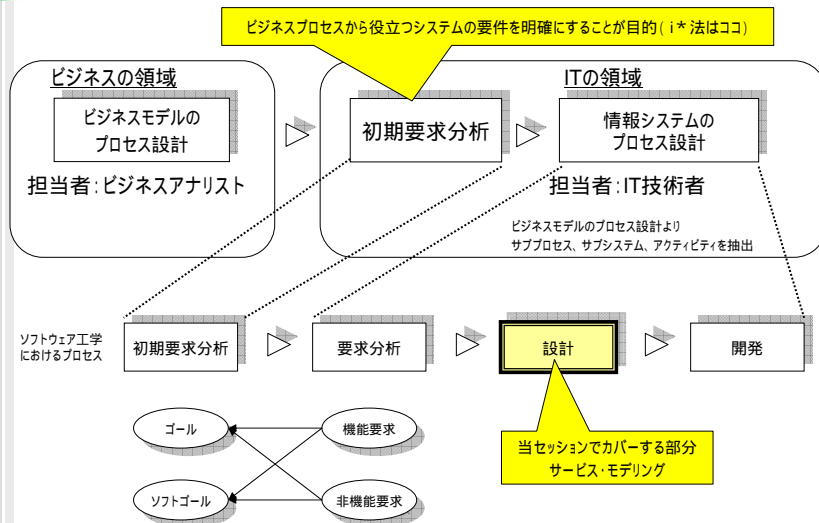
番号	手順名	内容	目的	インプット(例)	アウトプット(例)
1	サービス候補識別	<ul style="list-style-type: none"> ・サービス候補識別(i*法によるゴール指向分析、ビジネスプロセス分析、現状システム解析など一つまたは複数のアプローチを使用) ・サービス候補識別 	サービス識別の第一段階として、サービス候補を識別	ビジネスプロセス、ビジネス・ユースケースモデル、概念データ・モデル	サービス候補
2	サービス候補カテゴリ化	<ul style="list-style-type: none"> ・サービス分類方法を検討 ・サービス候補をカテゴリ化 ・共通性分析 	識別されたプロセスや機能(サービス候補)が重複するケースが多く、分類/カテゴリ化を行い整理	サービス候補一覧	整理されたサービス候補一覧
3	サービス・コンポーネント構成	<ul style="list-style-type: none"> ・サービス実現の内部処理を分析 ・サービス・コンポーネントを定義 	サービス内部のアーキテクチャを構成	サービス候補、ユースケースモデル、現状システムのアプリケーション	サービス・コンポーネント構成図、サービス・コンポーネント仕様書
4	サービス仕様化	<ul style="list-style-type: none"> ・サービス機能要件分析 ・サービス非機能要件分析 ・サービス・インターフェース定義 ・サービスの実現方法決定 ・サービス仕様書作成 	サービス仕様化	システムの機能要件や非機能要件、ビジネスプロセス、アクティビティ入出力のデータモデル	サービス仕様書
5	サービス妥当性検証	<ul style="list-style-type: none"> ・業務目標達成評価 ・非機能要件確認 ・サービス特性評価 ・サービス実現評価 	サービス候補からサービスを決定	サービス候補、ビジネスプロセス、ユースケースモデル、システム分析モデル(シケンス図など)	決定されたサービス



1. サービス候補識別



ビジネス・イノベーション研究部会との関係



i*法によるサービス識別

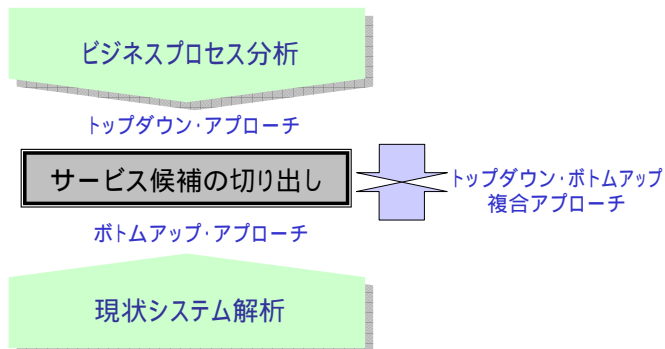
- ゴール指向分析手法の1つ。
- i*法は、アクタ、ゴール、タスク、ソフトゴール、リソースという5つの要素を用いて、現状のビジネスを理解したり情報システム導入による効果などをモデル化して分析する手法。



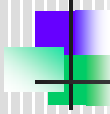
Copyright © XML Consortium 2008 All rights reserved.

その他のサービス候補識別アプローチ

- ビジネスプロセス分析
 - To-Beビジネスプロセス分析
 - 現状システム解析
- 現状システム解析
 - 現状システム解析



Copyright © XML Consortium 2008 All rights reserved.

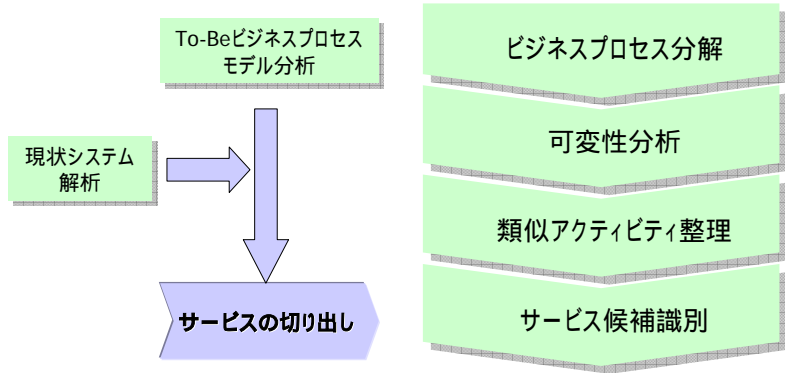


ビジネスプロセス分析による サービス候補識別 (1)

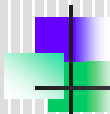


XML Consortium

- ビジネスプロセス・モデリングで最適化されたビジネスプロセスをインプットし、段階的に最小単位のアクティビティまで詳細化。
 - ビジネスプロセス・モデリングの目的は、ビジネスプロセスの最適化とビジネスプロセスの継続改善。
 - サービス・モデリングでは、ビジネスプロセスを分解し最小単位のアクティビティまで詳細化。



Copyright © XML Consortium 2008 All rights reserved.

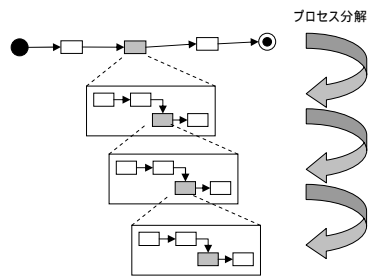


ビジネスプロセス分析による サービス候補識別(2)



XML Consortium

- プロセス分解
 - 最小単位のアクティビティは、以下の特性を有する。
 - 粒度として業務機能単位(ユースケース)である
 - ビジネス価値を提供できる
 - 特定の入出力を持つ
 - プロセス粒度
 - 経験的な粒度の目安としては、レベル3もしくは4が良い
 - 概念データモデル作成
 - ビジネス・プロセスのアクティビティの入出力を含む概念データモデリング
 - 有効な分割ポイント
 - 人間の介在した処理
 - 外部からのイベント起動
 - 外部からデータ入力
 - 外部への処理結果出力
 - リソース利用



Copyright © XML Consortium 2008 All rights reserved.



ビジネスプロセス分析による サービス候補識別(3)



XML Consortium

2. 可変性分析

- プロセスやプロセスを構成する要素(アクティビティなど)の変化ポイントを分析
 - 可変性高い部分をサブプロセスとして検討
 - 条件分岐処理がアクティビティに内包された、プロセスの粒度を再調整

3. 類似アクティビティ整理

- アクティビティ一覧表を作成し、アクティビティを整理
- 情報システムを意識しない視点で業務の共通性を分析
 - ビジネス・ユースケースモデルの分析

4. サービス候補識別の主な基準

- 業務の完結性
 - アクティビティとサービス候補間の関係を分析
 - オペレーションとアクティビティの入出力を分析
- 共通処理(再利用)
 - 複数のプロセスから共通利用
- 独立性
 - サービスを組み替えられる

ポイント

・現状システムのボトムアップ分析方法と組み合わせ、より効率的なサービス候補識別できる
 ・現状システムの主要ビジネス機能の分析からキーとなるサービス候補を優先識別
 ・キーとなるサービス候補をベースに、ビジネスプロセスを検討しながらその他のサービス候補を切り出す

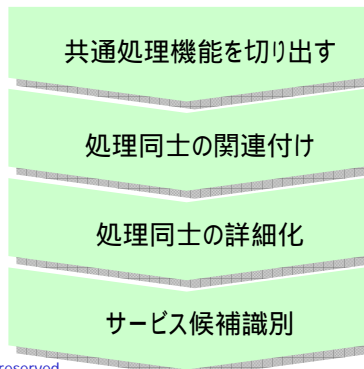
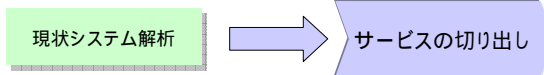


現状システム解析による サービス候補識別(1)



XML Consortium

- 機能(処理のまとまり)の構造的な視点で、抽象的な大きな機能(サブシステム)を識別し、その機能を分解して具体的な機能(サービス候補)を切り出す





現状システム解析による サービス候補識別 (2)

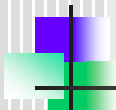
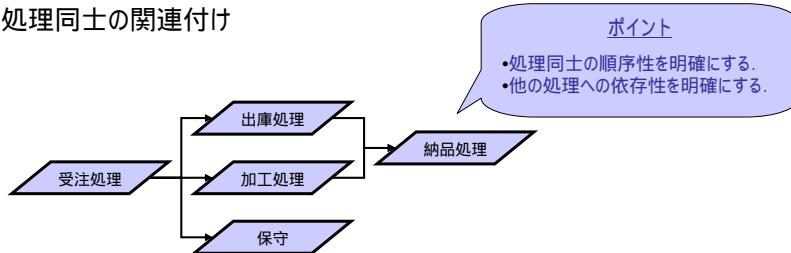


共通処理機能を切り出す

(複数の現状ビジネスプロセス・モデルから共通処理機能切り出す例)

- 受注処理...処理を受けつける
- 出庫処理...出庫指示などの出庫処理を行う
- 印刷処理...印刷、製本などの印刷作業を行う
- 保守...点検・修理などの保守作業を行う
- 納品処理...商品を配送、または手渡しで納品する

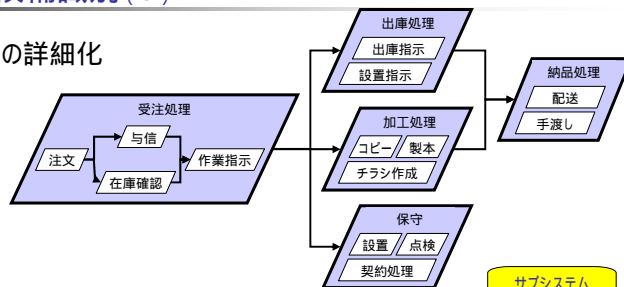
処理同士の関連付け



現状システム解析による サービス候補識別 (3)

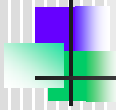


処理同士の詳細化



サービス候補識別





現状システム解析による サービス候補識別(4)



- サービス候補識別の主な基準
 - 共通処理機能(再利用)
 - 複数のプロセスから共通利用
 - 業務の完結性
 - サービス候補
 - サービス・コンポーネント候補
 - 独立性
 - サービスを組み替えられる

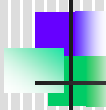
ポイント

・現状システム解析によって識別されたサービス候補は、比較的小粒度のサービス候補が抽出される傾向がある。
 ・サービス候補か サービス・コンポーネントを判定しにくいケースもある

サービスの主な特性として以下の3点がある
 ・業務単位である
 ・他のコンポーネントからの制約を受けない
 ・インターフェースを公開する(外部に公開しないサービスもある)



2. サービス候補カテゴリ化

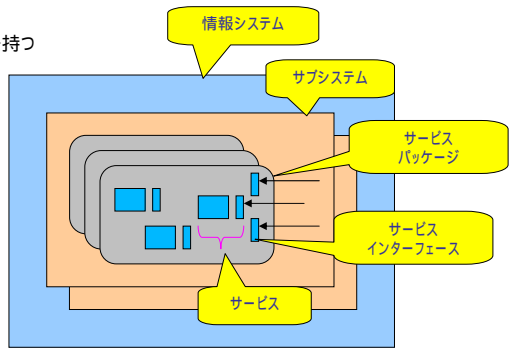


2. サービス候補のカテゴリ化(1)

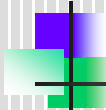


XML Consortium

- サービス指向情報システムの構造
 - 情報システム
 - サブシステムの集合体
 - サブシステム
 - 複数のサービスで構成される
 - サービス・パッケージ
 - 関連性あるサービスをまとめる
 - サービス
 - 複数のインターフェースを持つ



Copyright © XML Consortium 2008 All rights reserved.



2. サービス候補のカテゴリ化(2)



XML Consortium

- サービス分類方法を検討
- サービス候補をカテゴリ化
- 共通性分析
 - 類似サービス候補を分析し、単一化を検討し整理

(例) サービス候補のカテゴリ化

サービス パッケージ	サービス	関連サブプロセス
受注処理 サービス・パッケージ	注文サービス	注文受付サブプロセスof店頭販売業務プロセス 注文受付サブプロセスof加工サービス業務プロセス 注文受付サブプロセスof保守サービス業務プロセス
	与信サービス	リス会社与信確認サブプロセスof店頭販売業務プロセス 与信サブプロセスof加工サービス業務プロセス
	在庫確認サービス	注文受付サブプロセスof店頭販売業務プロセス 注文受付サブプロセスof加工サービス業務プロセス 注文受付サブプロセスof保守サービス業務プロセス
	作業指示サービス	出庫指示サブプロセスof店頭販売業務プロセス 加工指示サブプロセスof加工サービス業務プロセス 保守契約サブプロセスof保守サービス販売

Copyright © XML Consortium 2008 All rights reserved.



3. サービス・コンポーネント構成



3. サービス・コンポーネント構成

- サービス実現の内部処理を分析
 - システム・ユースケースや分析モデルなどを作成し、サービス実現の内部処理を分析
 - システム・ユースケース・モデル
 - システム分析モデル
 - ビジネス・エンティティの分析クラスモデル
- サービス・コンポーネントを定義
 - サービス・コンポーネントの構成を定義
 - ロバストネス図を作成
 - 現状システムのアプリケーションの再利用分析
 - 現状アプリケーションでサービスで構成
 - 現状アプリケーションの活用と新規コンポーネント開発で構成
 - (すべて)新規コンポーネント開発で構成
 - サービス・コンポーネント実装案を作成

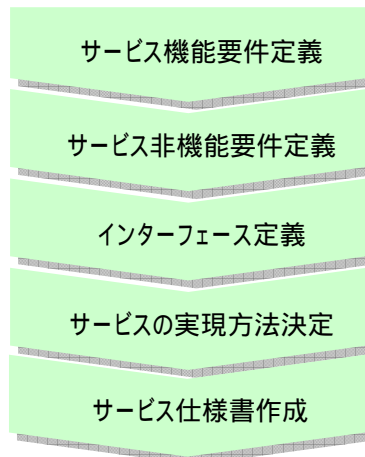


4. サービス仕様化



4. サービス仕様化

- サービスの機能要件や非機能要件、インターフェース、実現方法を定義し、サービスを設計する

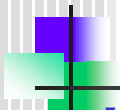




4. インターフェース定義



- インターフェース定義のガイドライン
 - 外部から呼び出し可能
 - サービスの再利用はSOAを導入するメリットの一つである
 - サービス利用者はサービスインターフェースのみを意識して利用できるように定義
 - サービスのオペレーションに対するインプットとアウトプットを明確にする
 - サービス実装を意識する必要はない
 - 独立性
 - サービスへの変更が他サービスへの影響を与えないようにする
 - 再利用と管理性のバランスを考慮した設計



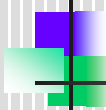
4. インターフェース定義



- オペレーション定義
 - オペレーション粒度
 - メッセージのサイズ
 - データ量(件数)
 - ステートレスへの考慮
 - 同期・非同期処理の判別
 - 基本はセッションレス
 - トランザクションはサービスに内包
- メッセージの入出力データ定義
 - 特定のデータ仕様の使用を避ける
 - 開発言語に依存するような特定のデータ仕様は使用することを避ける
 - データ量への考慮
 - データサイズのパフォーマンスへの影響
- サービス粒度
 - 機能完結性
 - オペレーションの数が十分である

ポイント

・複数のオペレーションが類似ビジネスオブジェクトを使用する場合、ビジネスオブジェクトの再利用を検討



4. インターフェース定義



XML Consortium

- サービス・インターフェースの管理
 - サービス・インターフェース一覧表を作成
 - インターフェース名
 - オペレーション名
 - メッセージのデータ構造
 - 機能説明書
 - Etc.,

ポイント

・サービスの管理のみではなく、サービス候補の類似性比較にも活用



4. サービスの実現方法決定

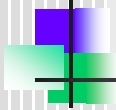


XML Consortium

- サービス実現課題を分析
- サービス実現案を作成
 - 現状システムの再利用
 - 新規開発
 - サービスを購入 (SaaSのサービス利用など)
 - サービス開発しない
 - コストのメリットがない
 - 政治的な要因
 - 開発期間の制約
 - Etc.,
- サービス実現案の評価と決定

ポイント

・大規模システムの場合、PoCを実施しサービス実現案を評価することも検討する



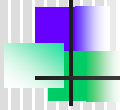
4. サービス仕様書作成



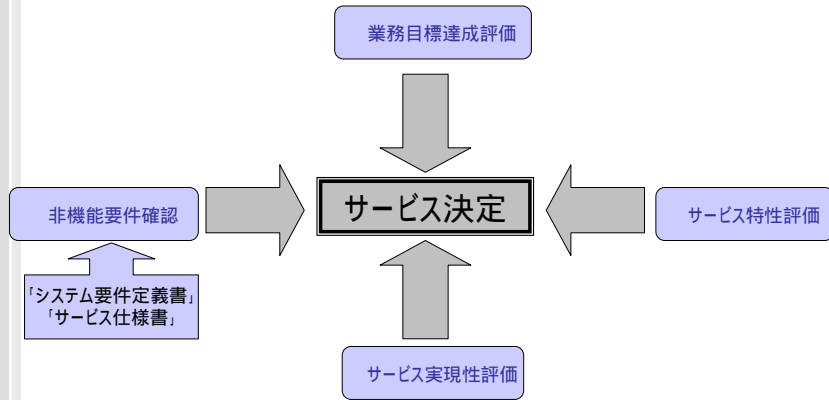
- サービス仕様書の主な記述項目
 - サービス基本情報
 - サービス名
 - 管理番号
 - 管理者
 - バージョン
 - 登録日
 - 更新日
 - サービスの目的
 - サービスの機能概要
 - サービスの非機能要件
 - パフォーマンス
 - セキュリティ
 - サービスの利用方法
 - サービス・インターフェース定義
 - サービス・コンポーネントの構成図
 - サービス・メッセージ定義
 - サービスの制約
 - サービス実装方案



5. サービス妥当性評価



5. サービスの妥当性評価

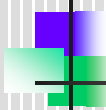


5. 業務目標達成評価

- サービス候補に対し業務目標達成評価
 - 各業務目標に対し、KPIを設定
 - 業務目標達成をシミュレート、サービス候補の目標達成を評価

ポイント
i*法によるゴール指向分析で、サービスにおけるビジネス目標達成をトレース可能(なはず)

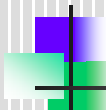




5. サービス特性評価



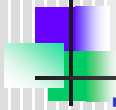
- 評価基準
 - 業務単位である
 - 標準インターフェースでアクセス可能 (例: Webサービス)
 - 標準インターフェース
 - 標準プロトコル
 - 標準データモデル
 - インターフェースと実装が分離可能であることを確認
 - メッセージベースコールが可能であることを確認
 - (例) Webサービスの場合
 - SOAPメッセージでサービスのインターフェース(WSDL)をコール
 - サービスが処理結果をSOAPメッセージで返す
 - リモートコール可能であることを確認
 - サービスを外部向け公開できる
 - 他のサービスに依存しないことを確認
 - 他のサービスと重複しないことを確認



5. サービス実現性評価



- 検証対象
 - サービス粒度
 - サービスが業務機能の目標を達成するために十分なオペレーションを含む
 - オペレーション粒度
 - オペレーションが1回の呼び出しで1つの機能を完結
 - 正しく呼び出すことができる
 - パフォーマンスやセキュリティなど非機能面の問題がないこと
 - 入出力のビジネスオブジェクトに対する検証
 - メッセージフォーマットに他システムとの相互接続上に問題がないこと
 - サービス内部のデータモデルに問題がないこと
- 検証方法
 - ウォークスルー
 - 検証対象の全体のプロセスの流れを検証
 - サービス・コンシューマとサービス・プロバイダ間のすべてのオペレーションを検証
 - モックアップ開発
 - ウォークスルー実施結果を確認
 - サービスの内部ロジックを検証
 - 相互接続性検証
- 活用ツール
 - ユースケース図、シーケンス図



5. 非機能要件確認



- 非機能要件のチェック項目
 - 接続性、性能、信頼性、保全性、スケーラビリティ、OSや入出力などの依存性.
- サービス非機能要件検証
 - パフォーマンスへの考慮
 - XML はメモリ消費や CPU 負荷が大きくなる
 - 障害発生率が低いが、業務影響度が高いサービスを特定
 - 復旧の制約となりがねないボトルネックを洗い出す
 - 障害復旧の目標値(復旧時間)を設定
 - サービス実行の保証
 - サービス呼び出しが失敗した場合、リトライの仕組みを検討
 - 重複実行を防ぐ機能を検討
 - サービスの技術要件検証
 - 同期処理・非同期処理の処理形態をチェック
 - 技術上の制約事項の洗い出し
 - Etc.,

ポイント

・設計段階で非機能要件を深く考慮しないケースが多い
 ・大規模案件の場合、リスク軽減のため、PoCを実施し左記の要件確認を行うケースがある



おわりに



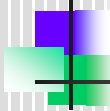
おわりに



- サービスの分析・設計の流れを、具体的なシナリオに基づき、整理/手順化.
- SOA部会/BI研部会での活動、及びSOA関連プロジェクトでの実践を通じてこれまでに得られたポイントをまとめた
- 今後の取り組み
 - サービス分析・設計プロセスの詳細化
 - SOA開発プロセスの詳細化
 - 主要成果物(インプットとアウトプット)のテンプレート化
 - SOAガバナンスへの取組み
 - サービス再利用
 - ROIを得る方法



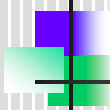
参考



SOAガバナンス(1)



- 組織とガバナンス
 - 承認プロセスの整備
- SOAリファレンス・アーキテクチャ
 - To-Be像を描く
 - 段階的にSOAを適用した開発と管理
- 標準化
 - 各種評価基準
 - 開発プロセス
 - 各種成果物の規定
 - 設計・実装ポリシーやルール
 - セキュリティ
 - スキーマ
 - 名前区間
 - Etc.,
 - SOA標準技術
 - Webサービスなどの標準仕様への準拠
 - ミドルウェアの固有技術への過度依存を避ける



SOAガバナンス(2)



- SOAにおける再利用
 - サービスの再利用
 - サービスのライフサイクル管理
 - サービス開発・更新の管理
 - 再利用促進のためのインセンティブ策
 - デザインの再利用
 - プロセス
 - インターフェース
 - ビジネス・オブジェクト
 - 再利用ための方針・ルール
- 現状システムの再利用
 - アプリケーション資産の可視化
 - 資産評価基準の作成
 - 適切なIT資産評価
 - 不用や重複なものを除去
 - 重要性高いアプリケーション識別
 - 優先度高いアプリケーション識別
 - 可変性高いアプリケーション識別
 - 現状アプリケーションのサービス化



参考文献



- XMLコンソーシアム BI/SOA部会の成果物
- XMLコンソーシアム BI/SOA部会 執筆
 - 「ITアーキテクト必見! はじめてのSOA・BPM入門」
 - 「Engineer Mind」 vol1
 - 技術評論社出版

