



【2008年度(第8回)XMLコンソーシアムWeek 関西Day】

招待部会講演1(ビジネスイノベーション研究部会/ SOA部会)

業務で役に立つサービスのあぶり出し方 <総集編> ～ i*法を用いたゴール指向分析とサービス設計～ - ビジネスプロセス分析補完への期待 -

2009年6月17日(水)

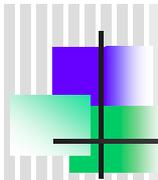
2008年度 SOA部会リーダー

日本IBMシステムズ・エンジニアリング(株) 日力 俊彦

目次



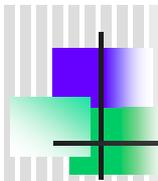
- 動機付け
- ビジネスプロセスを活用した分析と課題
 - ビジネスプロセスを活用した分析
 - ビジネスプロセス分析を用いる際の課題
- 解決の手立て～仮説の立案
 - 『役立つサービス分析手法～ゴール指向分析とi*法』
 - i*法の表記法
 - i*法を用いたSOA設計の為の要求分析
- 仮説検証結果



このセッションの目標



- 以下の2点について、ご理解をして頂ければと思います。
 - i*法って何？
 - ビジネスプロセス分析をどの様に補完出来るの？

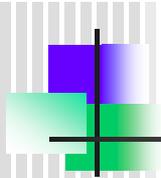


動機付け(1/2)

2006年6月20日開催 関西Day
「サービス指向システムのモデリング」参照



- SOAベースのシステム設計においては、ビジネスプロセス(ワークフロー)を分析することで、各所に分散する情報システムが提供すべきサービスを導出する方法を検討される事が多い。
- しかし、ワークフローを構成するアクティビティを基底に導いたサービスは、**目的が不明確**で利便性がなかったり、**モジュール化の合理性が乏しく**再利用できなかつたりする可能性があることが分かった。
 - サービス利用者の視点不足
- そこで、**ゴール指向分析手法**を導入することで、上述の様な課題を解決できないか？
 - 「なぜ利用者はそのサービスを必要とするか」
 - 「本当に必要とされるものを提供する」
 - 「利用者の視点で、意味のないシステムを作らない」
- 本セッションではXMLコンソーシアム ビジネスイノベーション研究部会において、これまで検討したアプローチについて紹介する。
 - まだ研究半ば・・・今後も継続して研究



情報システムを意識しないワークフローの作成



システム化の範囲、サービス導出を含むソフトウェアのモジュール化を検討

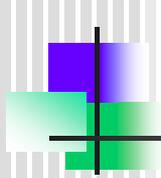
ワークフローのアクティビティを基に定義したサービスは、目的が不明確で利便性がない

課題

モジュールの合理性が乏しく再利用できない可能性がある

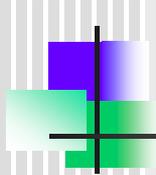


ゴール指向分析手法を導入することにより
ビジネスプロセス分析からのサービス設計方法を確立する



ビジネスプロセスを活用した分析

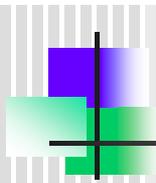
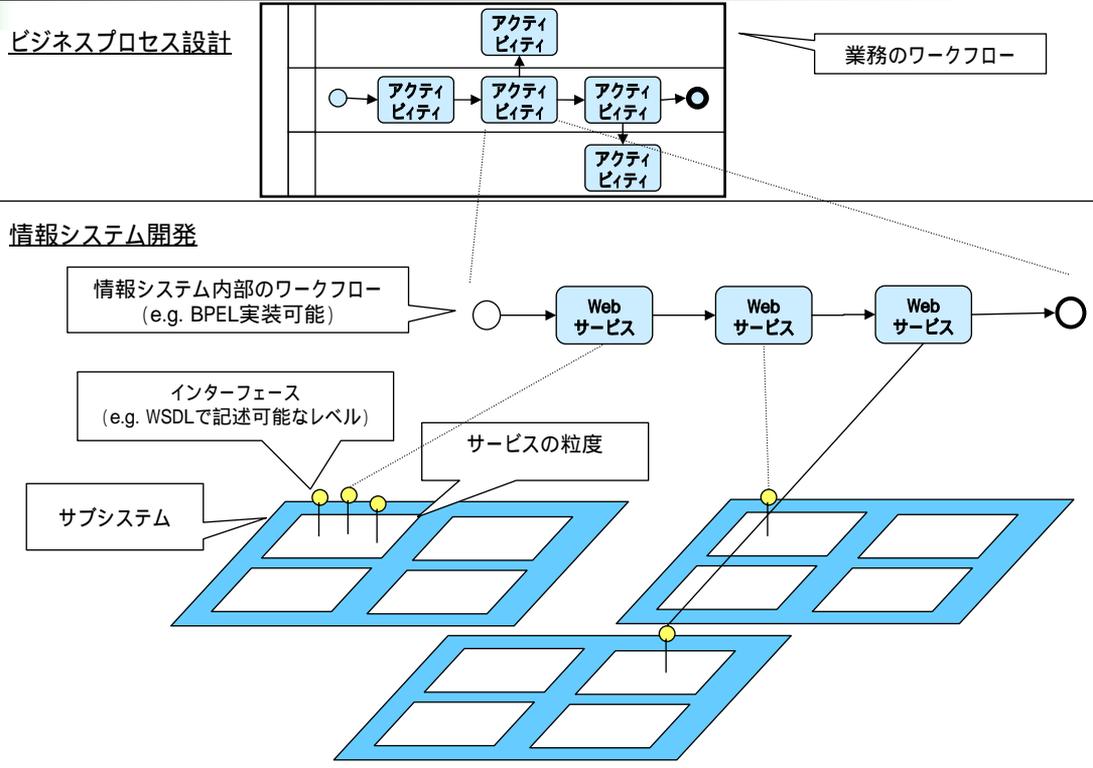
詳しくは…
2006年6月20日開催 関西Day
『サービス指向システムのモデリング』のセッション資料を参照



プロセスと情報システムとの関係



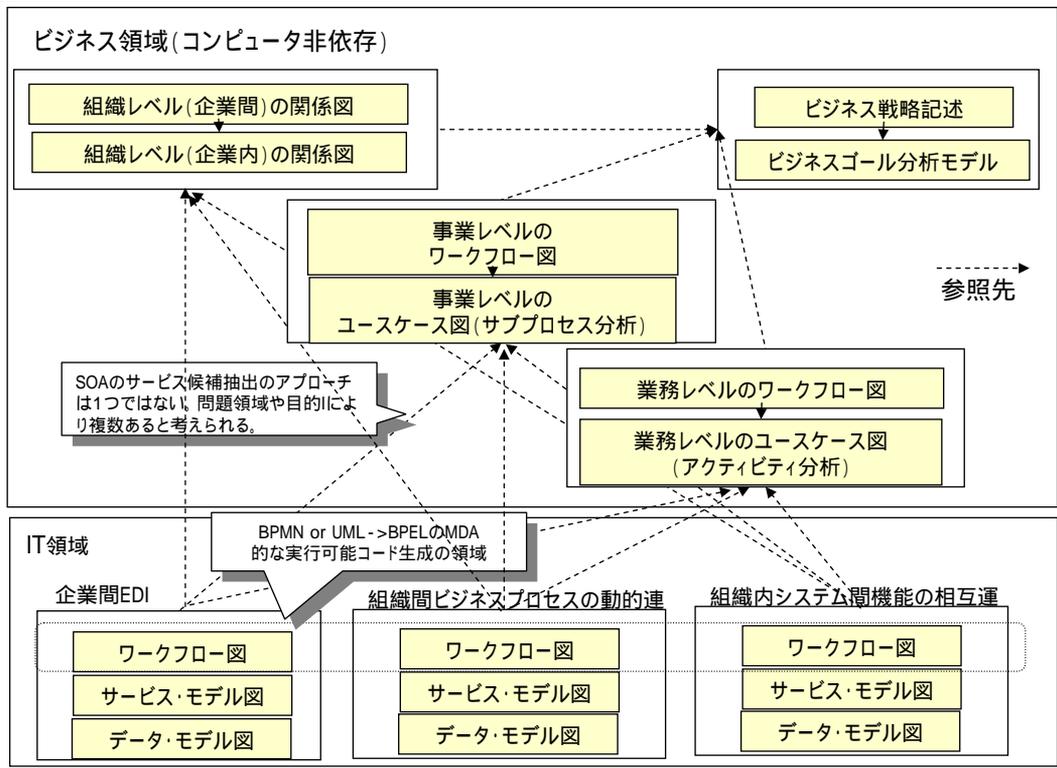
XML Consortium

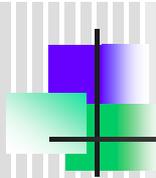


モデル間の関連



XML Consortium





サービス分析・設計の流れ



XML Consortium

1) 事業レベル・ワークフローの共通するサブプロセス (=サービス)を抽出



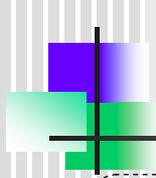
2) 共通サブプロセスを分類 (=サブシステム (サービスのパッケージ))



3) 業務レベル・ワークフローの共通するアクティビティ (=Webサービス)を抽出



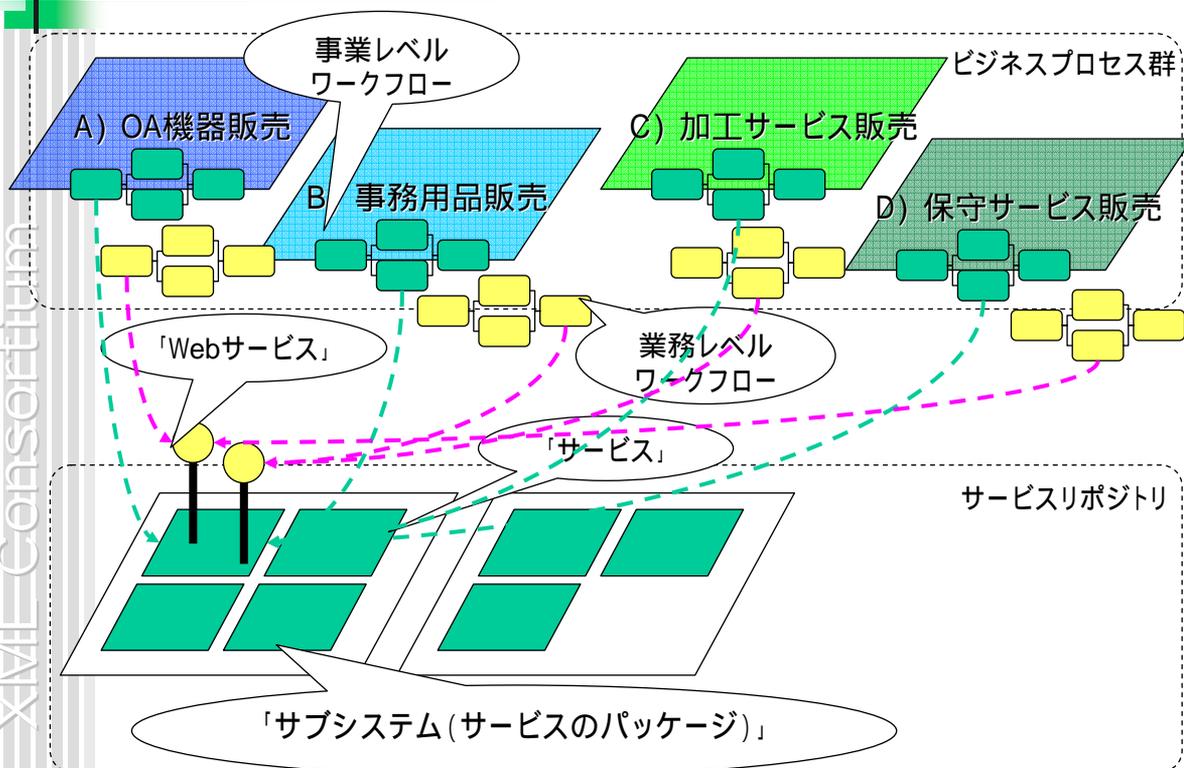
4) 共通するアクティビティのユースケースを分析して、情報システムが提供する機能 (=Webサービス仕様)を定義

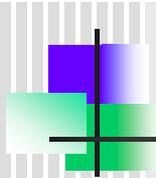


ビジネスプロセスの共通化と分類



XML Consortium

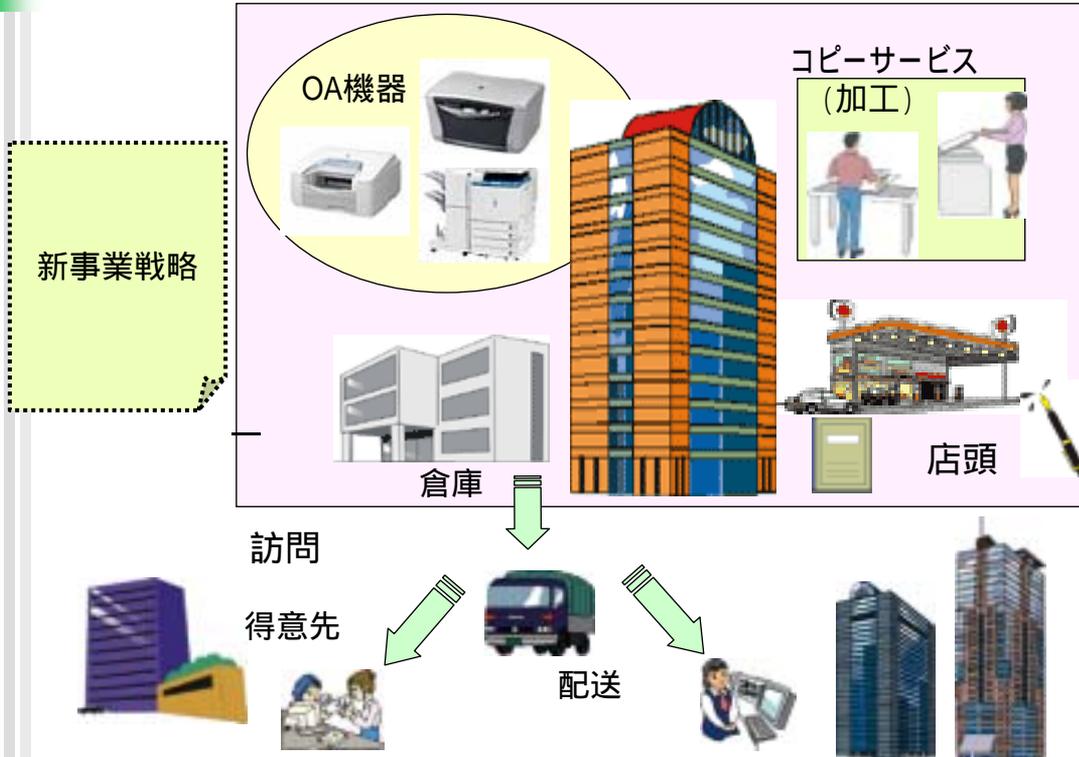




題材としたモデル: OA機器販売企業

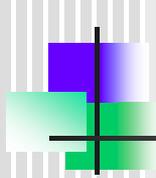


XML Consortium



Copyright © XML Consortium 2008 All rights reserved.

11



企業概要の想定



XML Consortium

芦田商会 (架空の企業)

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

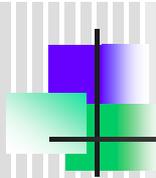
官公庁・学校・研究所・商社・工場・金融機関・商店一般企業への
直接販売 (訪問・店頭)

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！

Copyright © XML Consortium 2008 All rights reserved.

12



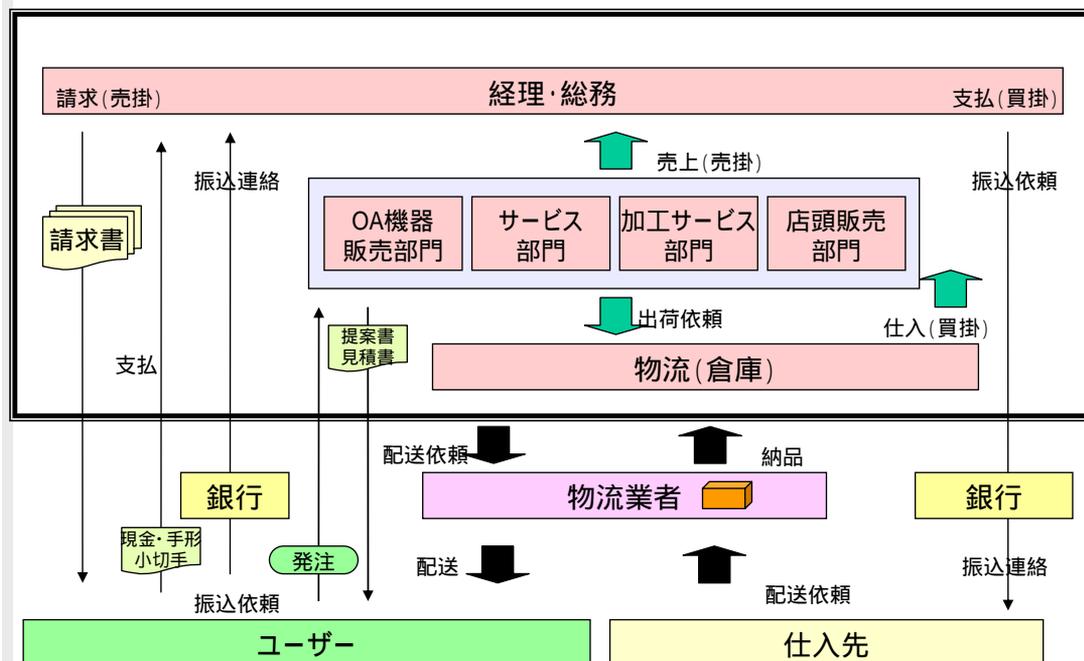
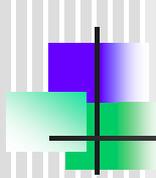
■ OA機器販売業者の特徴

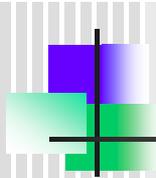
- 地場に強い
- 大手との取引がある
- 非常に多くの既存客を抱えている
- 営業力(訪問販売力)が高い
- 加工サービス部門を社内に持っている

今回のケースは
芦田商会の
システムの再構築

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。

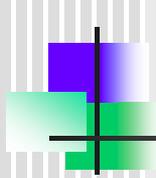
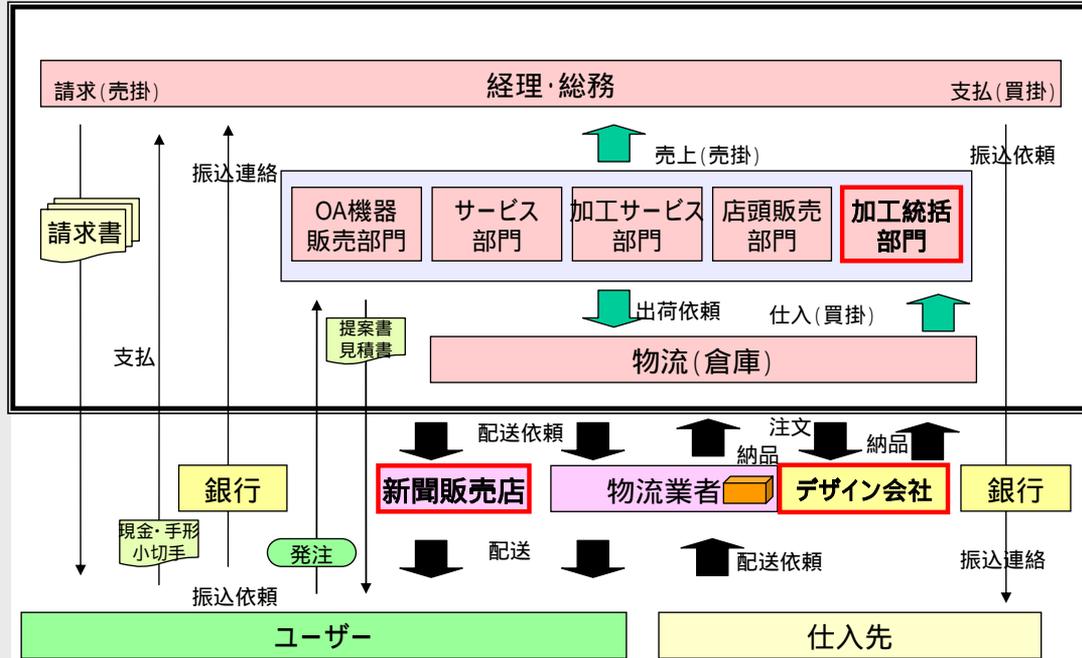




新しい鳥瞰図 (To-Be)



XML Consortium

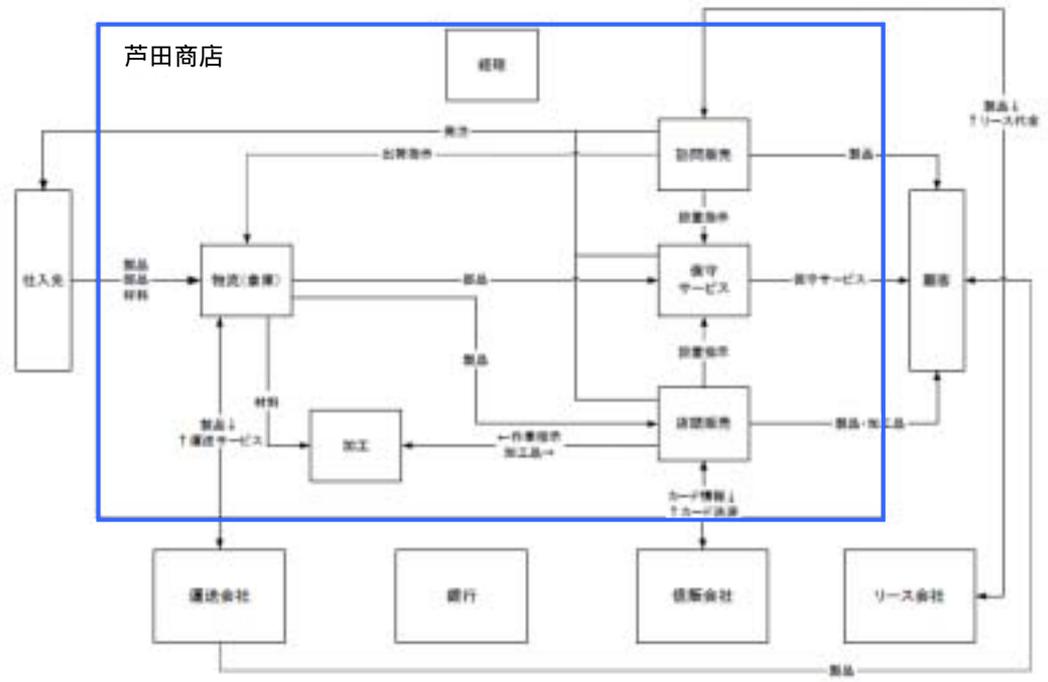


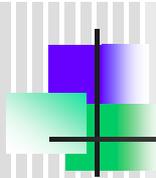
組織レベルの関係図



XML Consortium

- 物や資金、情報をやり取りする組織間の関係を明確にする。

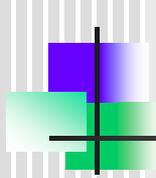
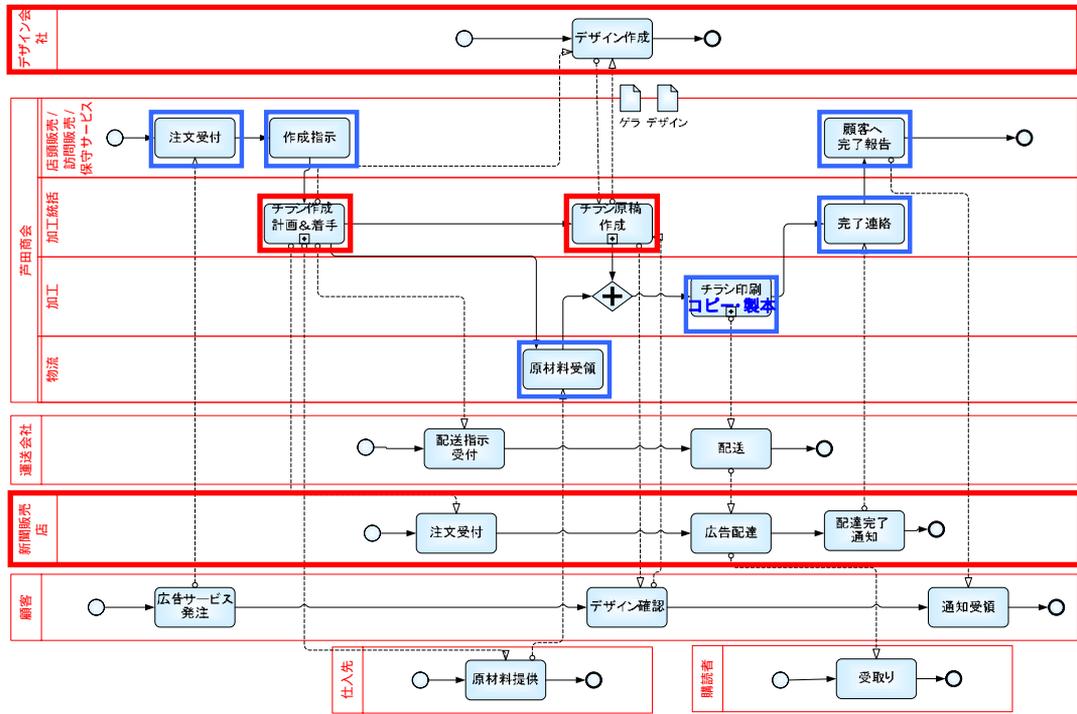




事業レベルのワークフロー (e.g. 広告サービス)



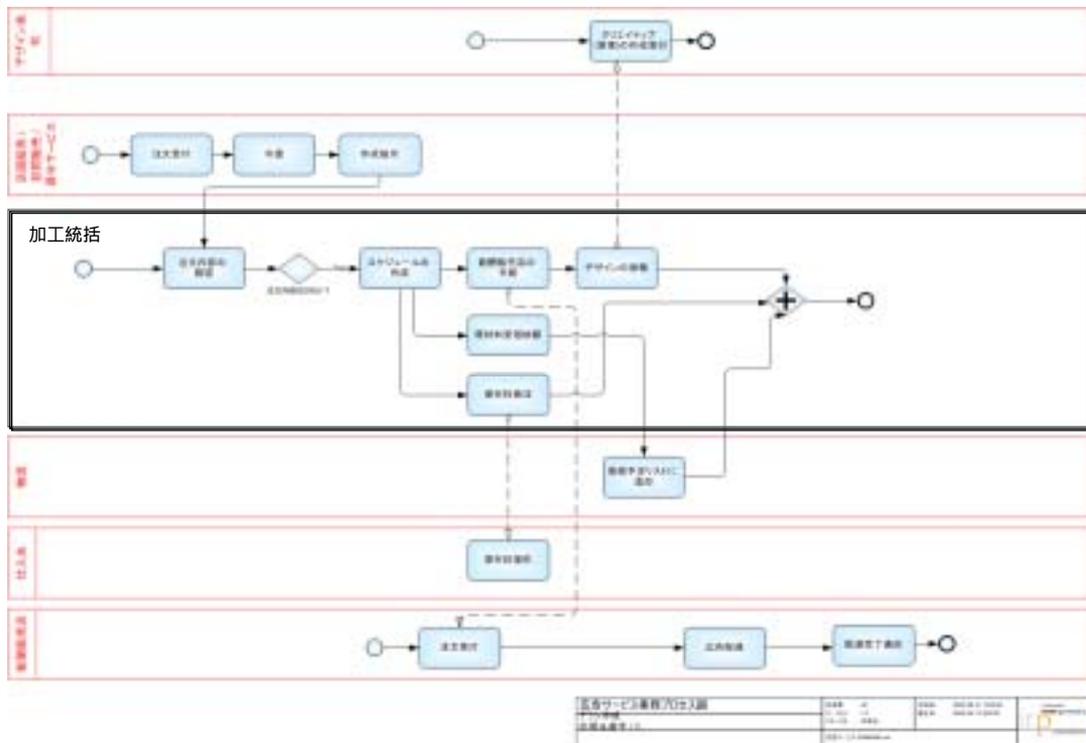
XML Consortium

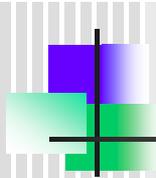


業務レベルのワークフロー



XML Consortium



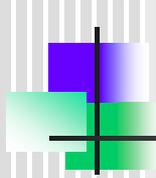


サービス構成表



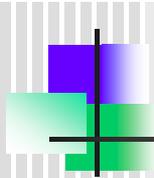
XML Consortium

サービス・パッケージ	サービス	関連サブプロセス	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	受注サービス・パッケージ	注文受付サービス	注文受付サブプロセス of OA機器販売業務プロセス	
		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 事務用品販売業務プロセス
	与信サービス	リース会社と信確認サブプロセス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
		与信サブプロセス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
	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		与信サービス	与信サブプロセス of OA機器販売業務プロセス	
		注文受付サブプロセスof加工サービス業務プロセス			与信サブプロセス of 事務用品販売業務プロセス	
	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			与信サブプロセス of 加工サービス業務プロセス	
		加工指示サブプロセスof加工サービス業務プロセス	役務提供サービス・パッケージ	出庫指示サービス	出庫指示サブプロセス of OA機器販売業務プロセス	
				設置指示サービス	設置指示サブプロセス of OA機器販売業務プロセス	
出庫処理サービス・パッケージ	出庫指示サービス	出庫指示サブプロセスof店頭販売業務プロセス		商品提供サービス	商品提供サブプロセス of 事務用品販売業務プロセス	
	設置指示サービス	設置指示サブプロセスof店頭販売業務プロセス		加工指示サービス	加工指示サブプロセス of 加工サービス業務プロセス	
加工処理サービス・パッケージ	コピーサービス	コピー・製本サブプロセスof加工サービス業務プロセス		チラシ印刷サービス	チラシ印刷サブプロセス of 広告サービス業務プロセス	
	製本サービス	コピー・製本サブプロセスof加工サービス業務プロセス	OA機器販売サービス・パッケージ	設置作業サービス	設置作業サブプロセス of OA機器販売業務プロセス	
クリエイティブサービス・パッケージ(広告サービス)	デザイン作成サービス	デザインの依頼サブプロセスofチラシ作成計画&着手サブプロセス		保守契約サービス	保守契約サブプロセス of 保守サービス業務プロセス	
	配達依頼サービス	新聞配達店の手配サブプロセスofチラシ作成計画&着手サブプロセス	出庫サービスパッケージ	出庫サービス	出庫サブプロセス of OA機器販売業務プロセス	
保守サービス・パッケージ	契約処理サービス	保守契約サブプロセスof保守サービス業務プロセス	コピー・製本サービスパッケージ	コピー・製本サービス	コピー・製本サブプロセス of 加工サービス業務プロセス	
	設置サービス	設置作業サブプロセスof店頭販売業務プロセス	チラシ作成サービス・パッケージ	チラシ作成計画&着手サービス	チラシ作成計画&着手サブプロセス of 広告サービス業務プロセス	
	点検サービス	なし		チラシ原稿作成サービス	チラシ印刷サブプロセス of 広告サービス業務プロセス	
納品処理サービス・パッケージ	配送サービス	配送サブプロセスof店頭販売業務プロセス				
	手渡しサービス	商品提供プロセスof店頭販売業務プロセス				

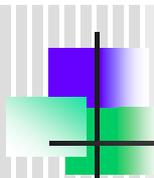


XML Consortium

ビジネスプロセス分析を用いる課題



- A) サービス導出の規定となるアクティビティは不安定
- B) サービスの目的が明確にならない
- C) 誤った共通化によるサービス利便性の低下
- D) 人と情報システムの関連が俯瞰できない



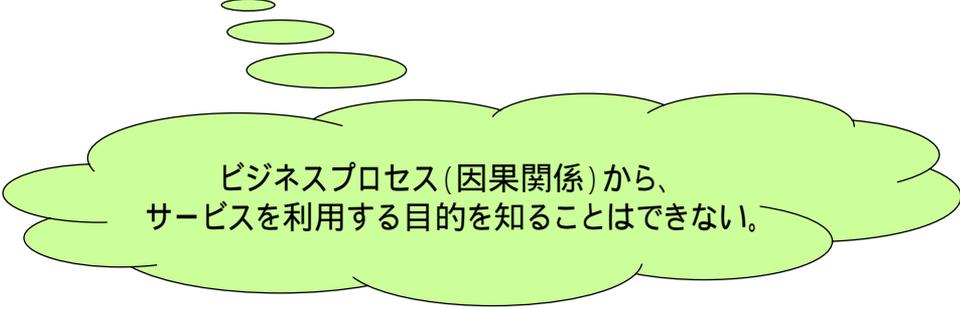
課題A

- A) サービス導出の規定となるアクティビティは不安定
 - 分析目的のビジネスプロセス・モデルのアクティビティは不安定。安定的なサービスを同定するには一工夫必要。
 - 現状の業務を理解することを目的にしたビジネスプロセス・モデルは、活動の流れ(因果関係)を大まかに表現する。アクティビティの粒度を厳密に揃えることに意味がない。

分析モデルから設計モデルへ機械的な変換はできない。
複雑な現実の理解 システムの正確な定義

B) サービスの目的が明確にならない

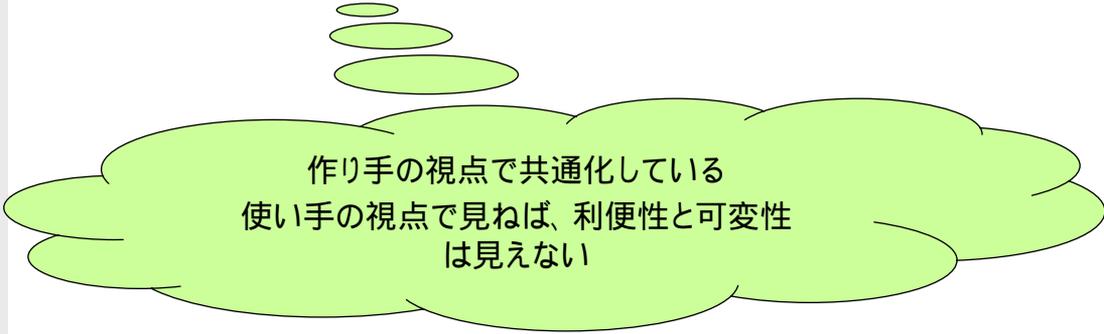
- ビジネスプロセス・モデルの個々のアクティビティを、ビジネス上の目的と関連付けていない。ビジネスプロセスだけでは、サービスの目的は明確にならない。



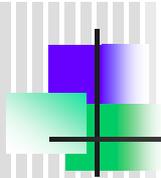
ビジネスプロセス(因果関係)から、
サービスを利用する目的を知ることはできない。

C) 誤った共通化によるサービス利便性の低下

- 属性の類似度から異なるビジネスプロセスのサブプロセスやアクティビティを共通化する。詳細なレベルの個別性を無視することで利便性が低下したり、時間の経過とともに個別性が大きくなり分割せざるを得ない可能性がある。意義のある共通化のためには、別の視点が必要。

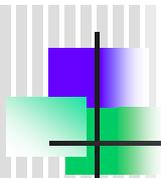


作り手の視点で共通化している
使い手の視点で見れば、利便性と可変性は見えない

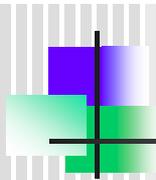


D) 人と情報システムの関連が俯瞰できない

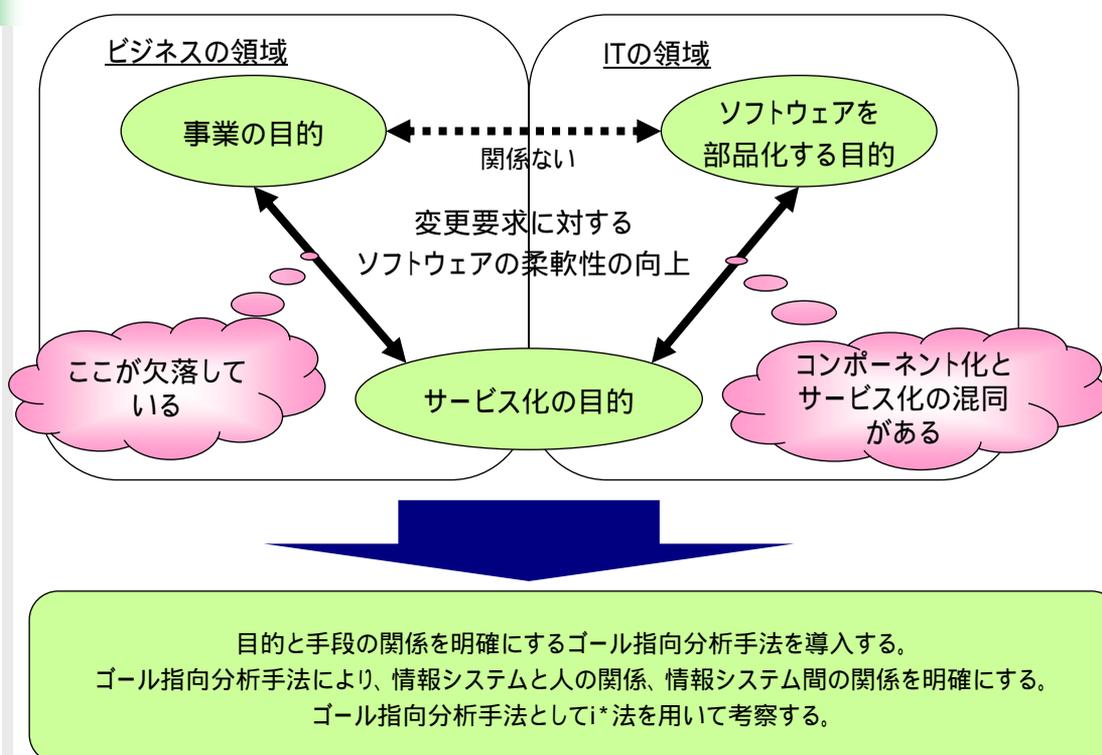
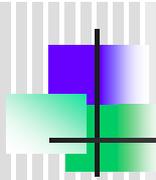
- ビジネスプロセスのアクティビティ毎に、ユースケースを分析することで情報システムと人との関わりが部分的に明らかになるが、**全体的な視点で**人と情報システムの関係が見えづらい。業務変更による情報システムの影響を驚づかみにできない。



役立つサービス分析法
～ ゴール指向分析と i* 法 ～



- 目的: 有用な(役立つ)サービスを作る分析の方法を探る
- 手段: i*法を含めてゴール分析手法の適用
- 成果: サービス分析方法とサンプル・モデル
- 活動内容:
 - サービス分析の方法の仮説
 - 特定業務を想定したモデリングによる思考実験
 - ビジネスプロセス分析に依る方法との比較、相関
- 形態: ビジネス・イノベーション研究部会内の活動

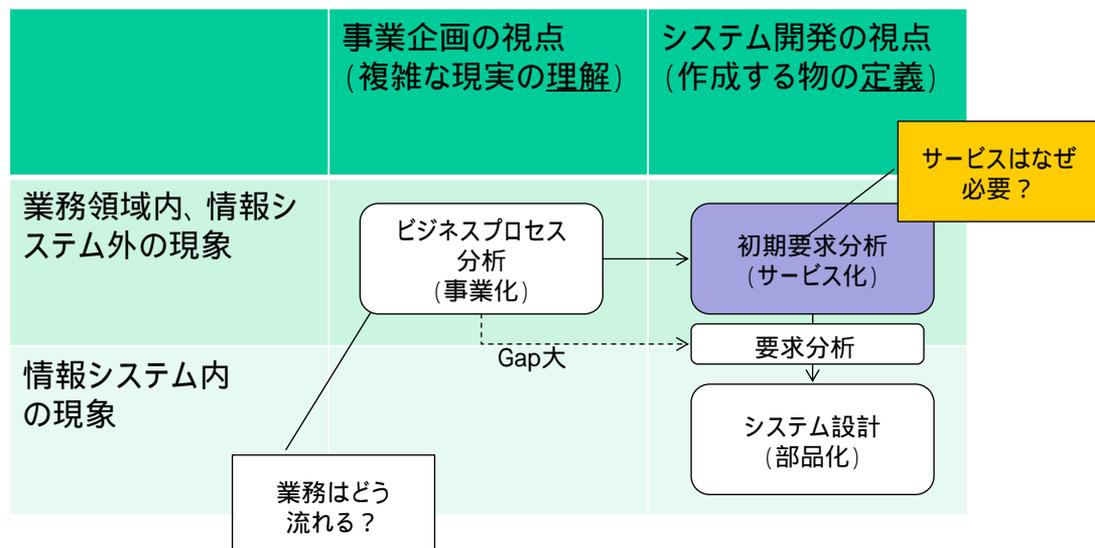


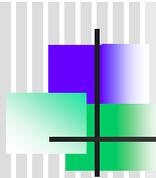
i*法を検討する動機

- サービスは現実世界の何を表しているのか？
 - (A) *Object Oriented Design works because an Object represents a real-world "thing".*
 - (B) *Service Oriented Architecture works because a Service represents a real world "what we do".*
- STEVE JONES, A METHODOLOGY FOR SERVICE ARCHITECTURES,
OASIS SOA Adoption Blueprints TC
- ビジネスにおいて“what we do”は“what we do **for others**”と言えそう。
 - i*法は、アクター間の協調関係を目的の視点で明確にする。その目的を達成するために、各アクター内で何を行う必要があるか手段を明確にする。
 - ゆえに、i*法は (B)と親和性が高い。

サービス化の手法

- 「サービスはなぜ必要？」を考えること。
ゴール指向分析手法で考える。

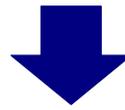




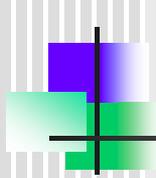
初期要求分析とは



- 初期要求分析とは、システムに関連するステークホルダの活動、要望、課題を把握し、開発するシステムの目的や業務に与える影響を理解する作業。
- 要求分析ではどんな (What) サービスが必要かを分析するのに対し、初期要求分析では**なぜ (Why) そのサービスが必要なのか**を分析する。



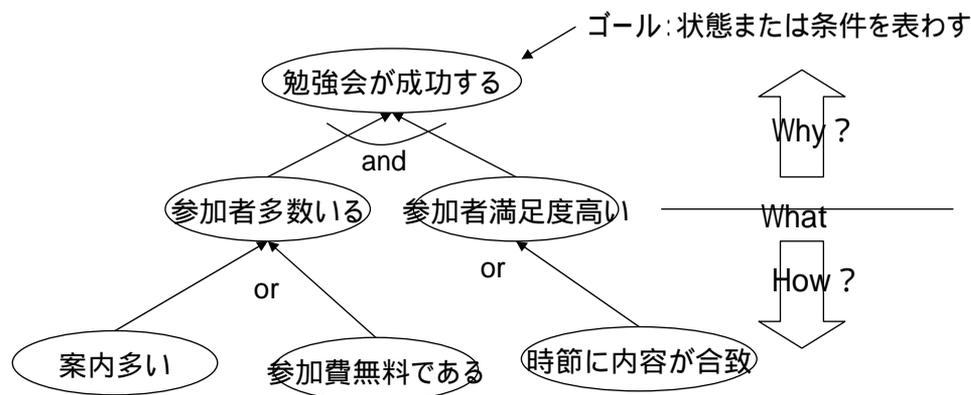
初期要求分析の手段として、目的と手段を明確化する
ゴール指向分析を利用する



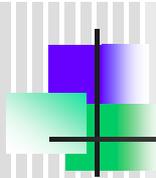
ゴール指向分析とは



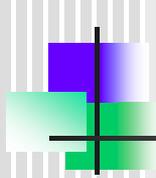
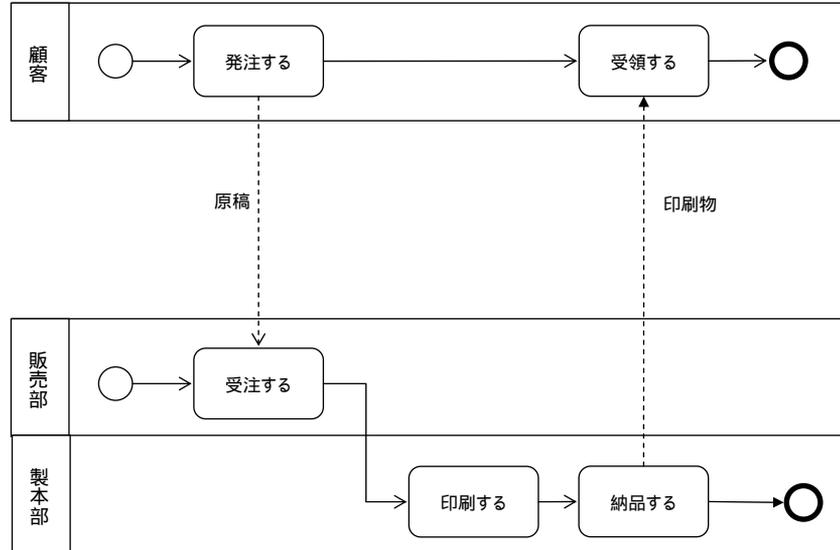
- 一つの目標 (ゴール) を満たすためのより小さい目標に分解する。
 - and結合: 下位全てのサブゴールの達成が必要
 - or結合: 下位いずれかのサブゴールの達成が必要



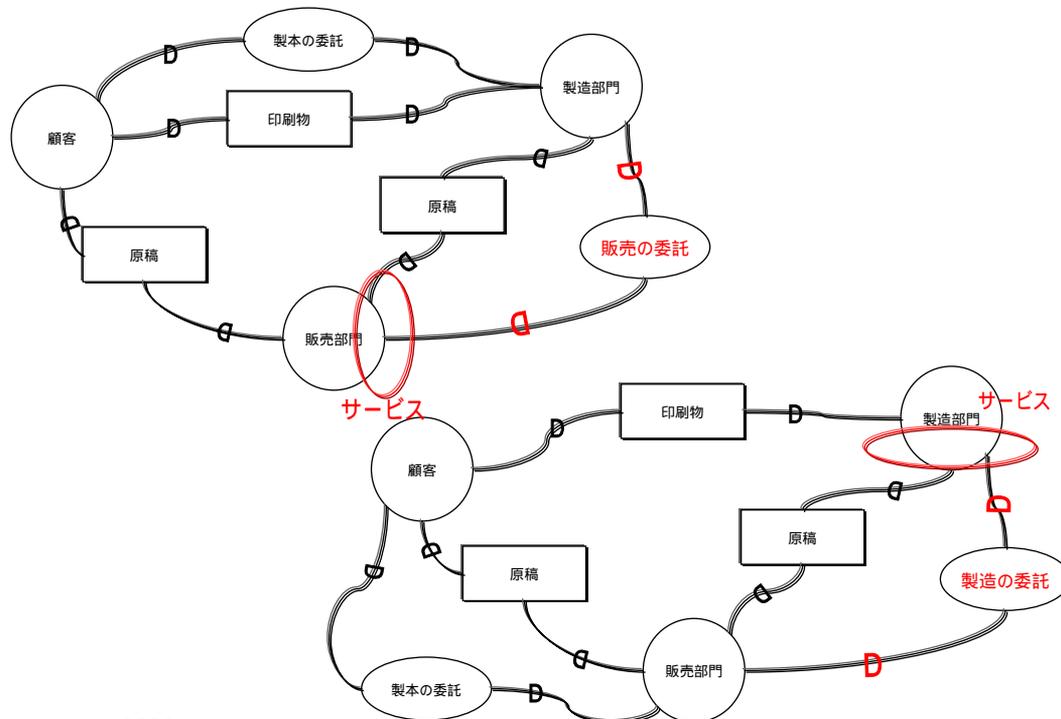
- 目標を構造的に明らかにすればシステムへの要求が明らかになる。

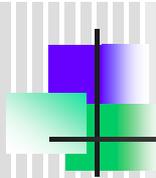


- ワークフロー・モデルは、事物の因果関係を表現する。

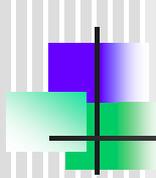
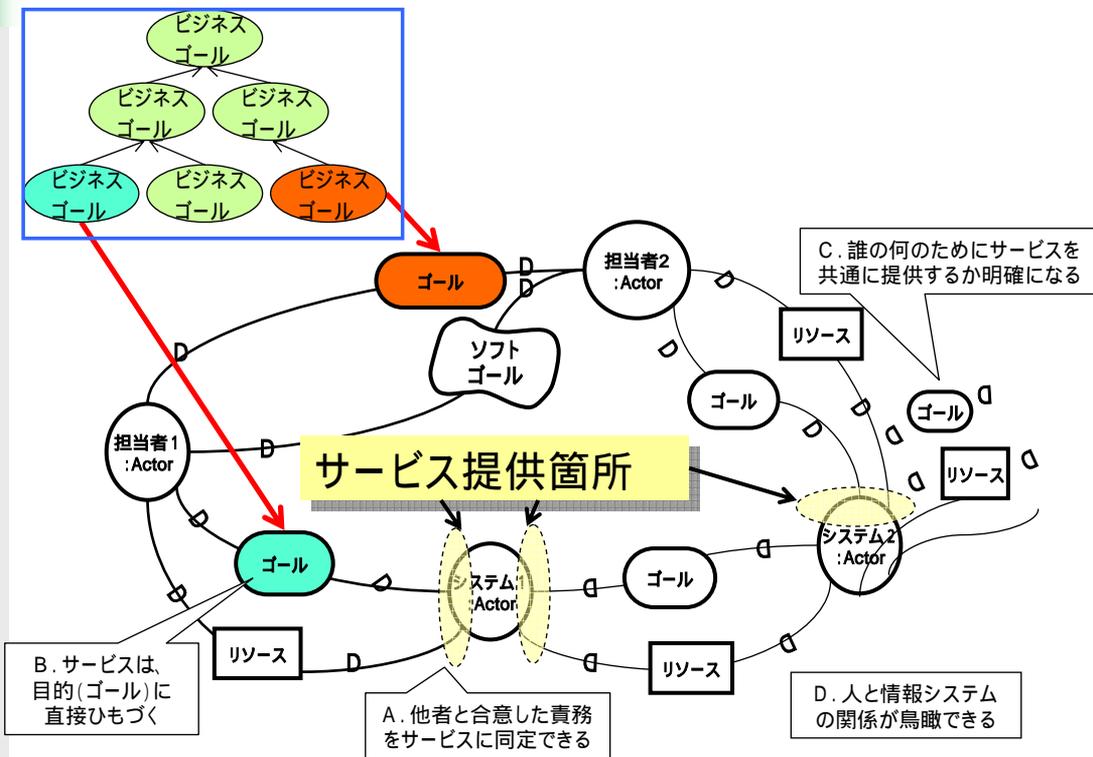


- ゴール・モデルは、事物が関係する事由を表現する。





目標*法による課題解決



課題と解決

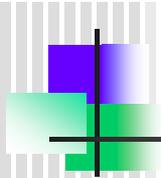


課題	解決策
A. サービス導出の基底となるアクティビティは不安定	協調する目的に着目し、関連するタスクをサービス導出の基底とする
B. サービスの目的が明確にならない	協調目的とサービスを関連付ける
C. 誤った共通化によるサービス利便性の低下	サービス利用者の視点で目的の共通性と相違性
D. 人と情報システムの間が関係が俯瞰できない	人と人、人とシステム、システムとシステム間の活動を、目的と手段の観点で関係を、明確にする

■ *法を用いて明らかにするサービスの属性例

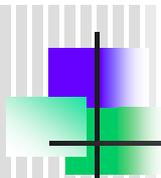
項目	内容
サービス名	サービスを識別する名前
内容	サービスの概要
利用者の目的	利用者がサービスを利用する目的
提供者の責務	提供者が負う責任や範囲
要望・制約	利用者の要望と制約条件
利用者	サービスの利用者
提供者	サービスの提供者
入力	サービス利用者が提供者に与えるリソース
出力	サービス提供者が利用者を与えるリソース

(意図的に空白)



i*法の表記法

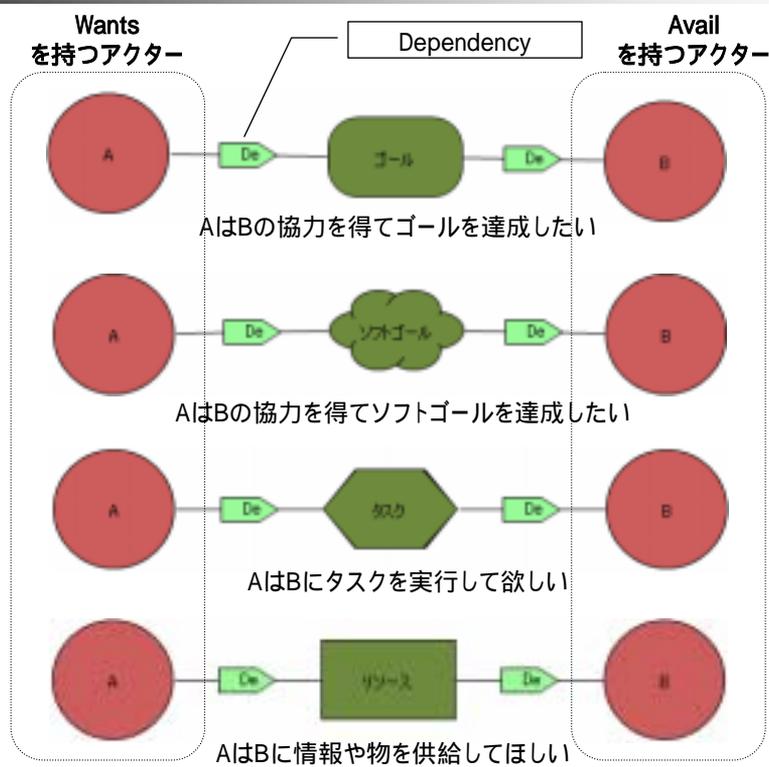
- i*法で作成するモデルの構成要素
- アクター間の依存関係の表し方
- 構成要素間の関係の表し方
- モデルの種類とプロセス
- 支援ツール

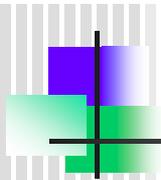


i*法

- **初期要求分析**の手法
- 開発する情報システムの目的や、関連する組織に与える影響を明確にすることで、受け入れやすく利便性の高い情報システムを構築することが狙い。
- 組織間の**依存関係の意図を明確**にして、その意図を実現する組織内のタスクを分析することで、業務上の課題の解決や要望を達成する手段を考えるための手法。
- **ゴール指向分析手法**の一種。
- トロント大学Eric S.K.Yuらにより開発。
- 用途：
 - business process redesign
 - business redesign
 - information systems requirements engineering
 - analyzing the social embedding of information technology
 - the design of agent-based software systems.
- <http://www.cs.toronto.edu/km/istar/>

-  **アクター**: あるゴールを達成する為に行動する実体.
-  **ゴール**: 達成したい事柄の条件や状態.
-  **ソフトゴール**: 達成の可否が明確に判断できない条件や状態.
-  **タスク**: あるゴールを達成する為の特定の手順.
-  **リソース**: ゴール達成(タスク遂行)に利用する物や情報.



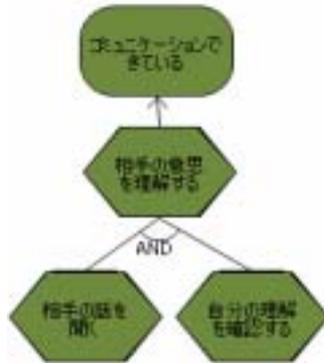


構成要素間の関係の表記



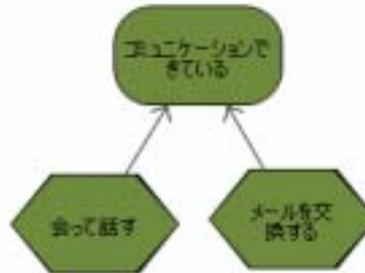
XML Consortium

タスク分割リンク

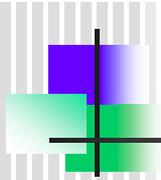


上位のゴールのタスク分割
上位のゴールの達成に必要なタスク

目的手段 (Means - End) リンク



上位のゴールの目的手段展開
上位のゴールの達成の手段となるタスク



モデルとモデリング・プロセス



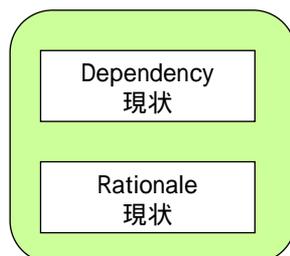
XML Consortium

■ 二つのモデル

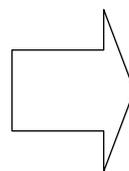
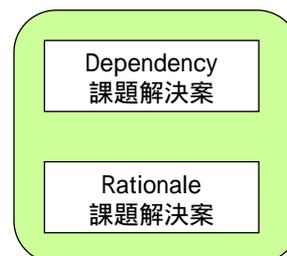
- Dependencyモデル (Strategic Dependency Model)
 - アクターの意図を、アクター間の依存関係で表したモデル。
 - 対象とする業務領域の構造を明らかにして、共通のビジネス目標に対して関連するアクター個々の意図がどのように関連(寄与)するか把握するためのモデル
- Rationaleモデル (Strategic Rationale Model)
 - アクターの意図を実現する、アクター内部の仕組みをタスク等の関係で表したモデル
 - 意図が実現できる根拠を明確にし、また、アクターが考える不都合や要望がどこにあるか明確にするためのモデル

■ モデリング・プロセス

現状分析 (As-Is) プロセス



課題解決 (To-Be) の考察プロセス



モデリング例



■ 題材(酒屋モデル)

■ 共通問題によるプログラム設計技法解説

■ 情報処理学会 Vol.25 No.91 Sep.1984

ある酒類販売会社の倉庫では、毎日数個のコンテナが搬入されてくる。その内容はビン詰めの酒で、1つのコンテナには10銘柄まで混載できる。扱い銘柄は約200種類ある。倉庫係は、コンテナを受け取りそのまま倉庫に保管し積荷票を受付係へ手渡す。また受付係からの出庫指示によって内蔵品を出庫することになっている。内蔵品は別のコンテナに詰め替えたり、別の場所に保管することはない。空になったコンテナはすぐに搬出される。

積荷票: コンテナ番号(5桁)、搬入年月、日時、内蔵品名、数量(の繰り返し)

さて受付係は毎日数10件の出庫依頼を受け、その都度倉庫係へ出庫指示書を出すことになっている。出庫依頼は出庫依頼票または電話によるものとし、1件の依頼では、1銘柄のみに限られている。在庫が無いか数量が不足の場合には、その旨依頼書に電話連絡し同時に在庫不測リストに記入する。また空になる予定のコンテナを倉庫係に知らせることになっている。倉庫内のコンテナ数はできる限り最小にしたいと考えているからである。

出庫依頼: 品名、数量、送り先名

受付係の仕事(在庫なし連絡、出庫指示書作成および在庫不足リスト作成)のための計算機プログラムを作成せよ。

出庫指示書: 注文番号、送り先名、コンテナ番号、品名、数量、空コンテナ搬出マーク

ク

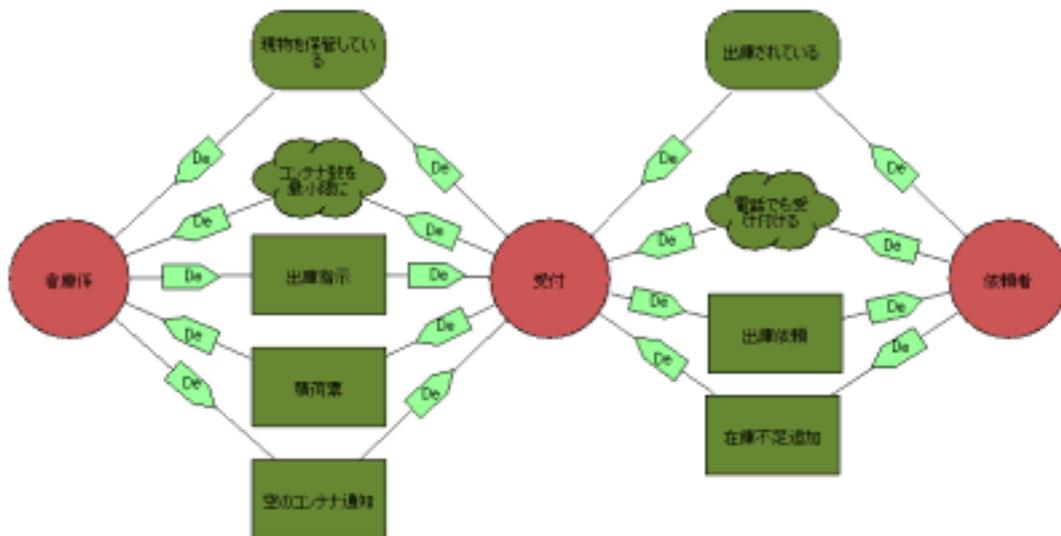
在庫不足リスト: 送り先名、品名、数量

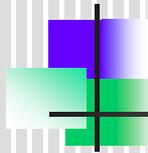
・なお移送や倉庫保管中に酒類の損失は生じない。

・この課題は現実的でない部分もあるので、入力データのエラー処理などは簡略に扱ってよい。

・以上あいまいな点は、適当に解釈してください。

Dependencyモデル(酒屋モデル)



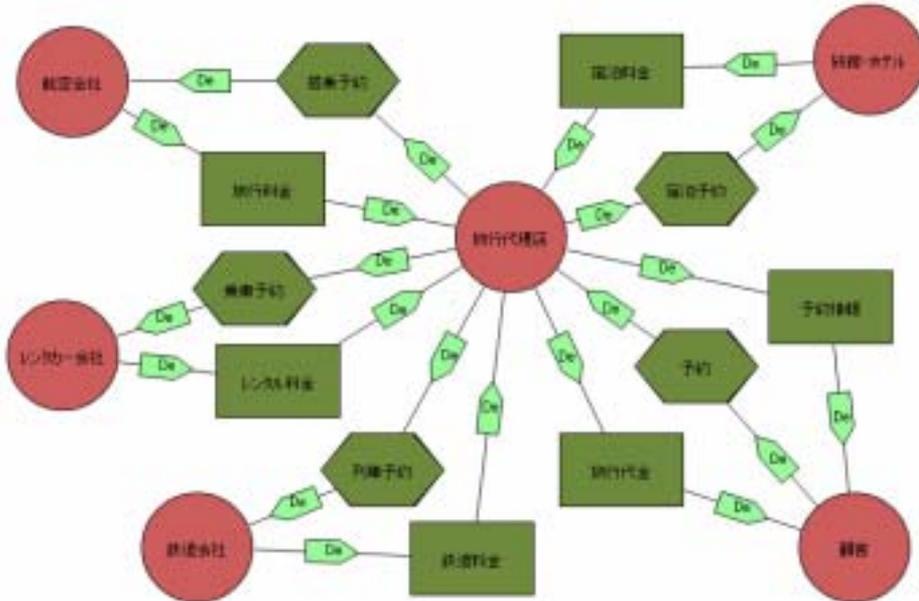


Dependencyモデル

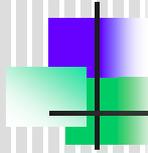


- アクター「間」の依存関係を分析します。

旅行代理店サービスの例



出典: ~ゴール指向による!!~システム要求管理技法 (ソフト・リサーチ・センター, 2007)を元に作成

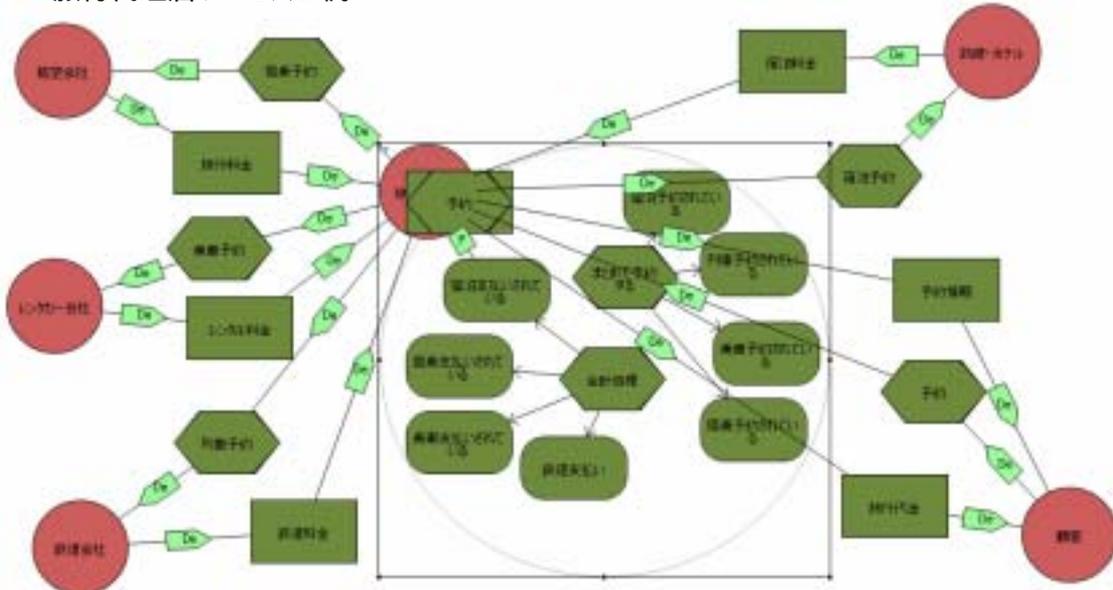


Rationaleモデル

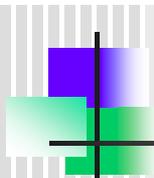
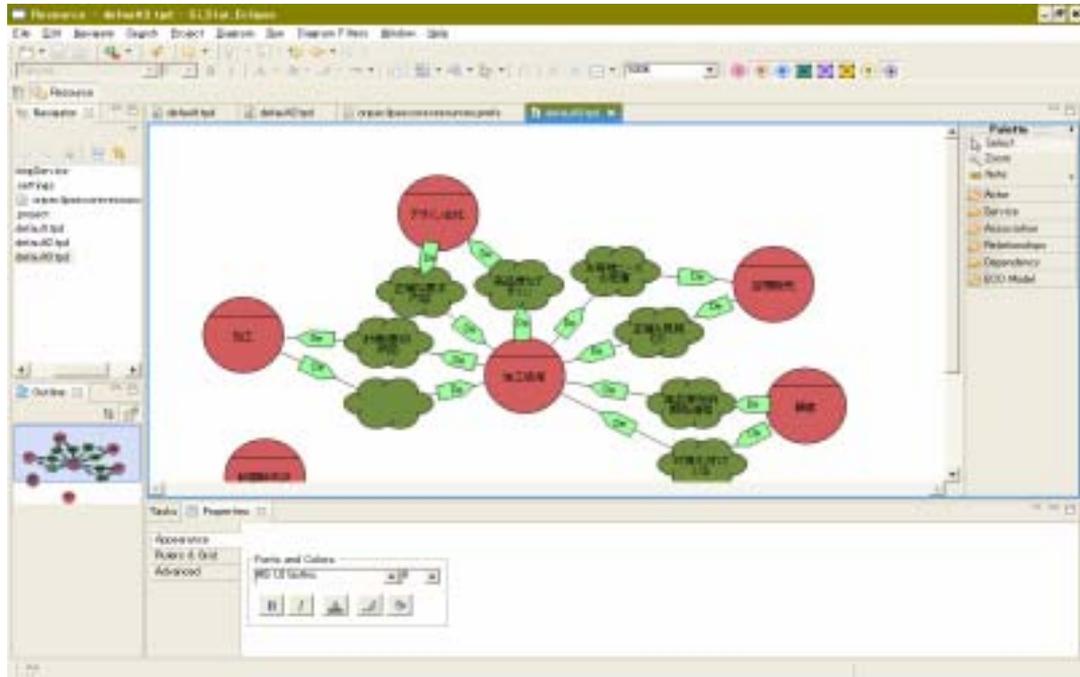
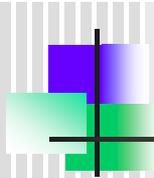


- アクター「内」の構成要素を分析します。

旅行代理店サービスの例



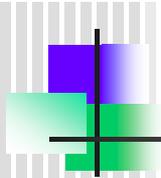
出典: ~ゴール指向による!!~システム要求管理技法 (ソフト・リサーチ・センター, 2007)を元に作成



ここまでで

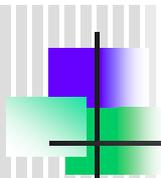
i*法とはどのようなものか？

…は、ご理解頂けたでしょうか？



XML Consortium

(意図的に空白)



XML Consortium

役立つサービス分析法プロジェクトで
導出したサービス

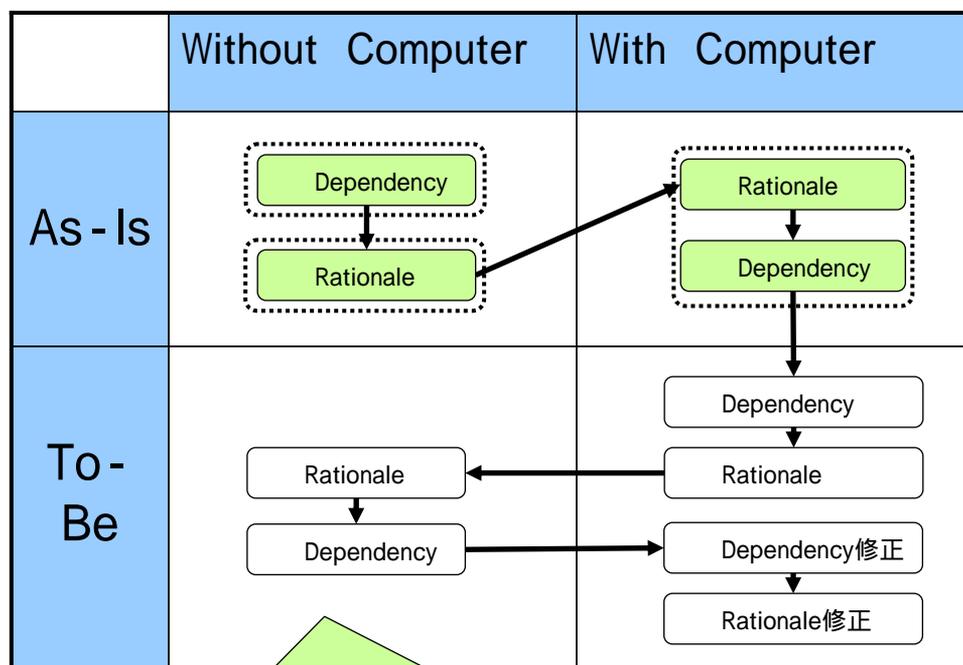
初期要求分析段階におけるサービス記述例 ～従来のビジネスプロセス分析を用いた場合～



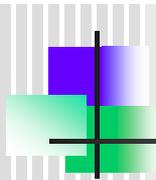
項目	内容	ビジネスプロセス分析での抽出可・不可	どこから導出されるのか
サービス名	顧客情報提供サービス		Dependency ゴールと結線しているタスクの名前
サービスの内容	すべての顧客情報から受注顧客情報を検索して依頼者に提供する		“サービス名”となるタスク配下のタスクとリソース
利用者の目的	注文書作成のための必要顧客情報を入手する	×	Dependency ゴールとリソース
提供者の責務	常に最新の顧客情報を提供する	×	提供側の内部ゴール
要望・制約	顧客情報をリアルタイムに提供する	×	Dependency ソフトゴール
利用者	受注管理システム		アクター名
提供者	顧客管理システム		アクター名
入出力情報	受注顧客情報		Dependency リソース

ビジネスプロセス分析では抽出できなかった“×”の項目が明確になる(はず)

分析の過程



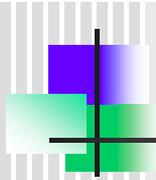
without Computerから書かなければいけないという手順は存在していない。経験則として、この順番が良さそうと言うだけである。



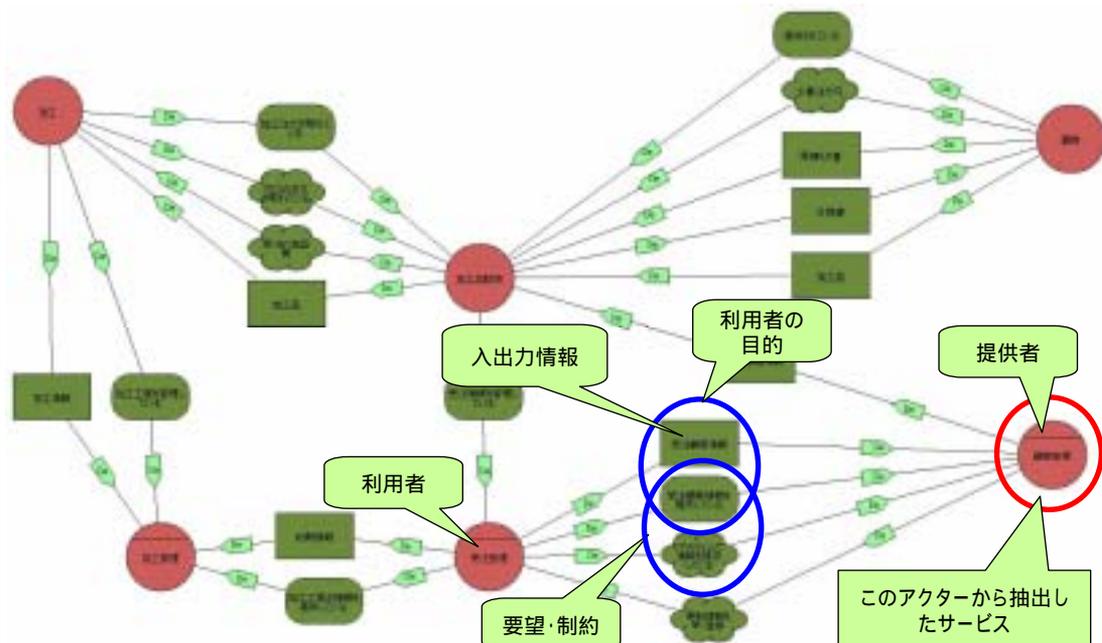
Without / With Computer

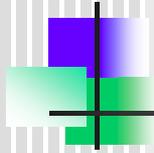
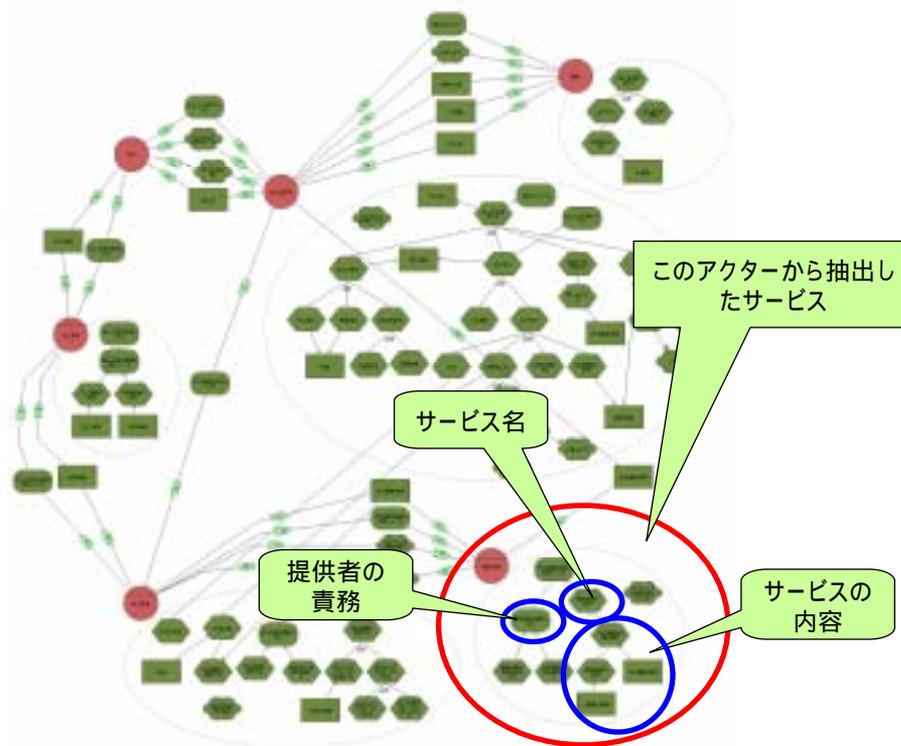
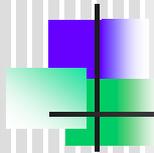


- without Computer
 - コンピュータを**意識しない**モデル
 - 業務の視点で作成することがポイント。
- with Computer
 - コンピュータシステムを**意識した**モデル
 - 目的(ゴール)を結びつけてアクターを1つにするのか別々にするのか判断できる。使わないシステムの開発を防止する効果がある。
 - 似ていても目的が異なるシステムは1つのアクターにはならない
- without Computer with Computer
 - システム化したい曖昧な要求を明確な要求に変える(ことができる)。
 - コンピュータシステムが導出されるものではない。
 - コンピュータシステムを業務視点で擬人化し、要求を明確化することが目的である。

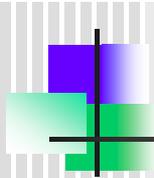


Dependencyモデル





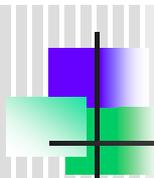
i*法を用いた SOA設計の為の初期要求分析



初期要求開発の必要性



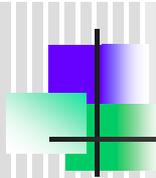
- “IT does not matter”
邦訳「ITにお金を使うのは、もうおやめなさい」
- iTunes, iPod, Wii etc.
 - 差別化要因はテクノロジーではなく、商品設計、Wantsの詳細発掘



i*法は・・・



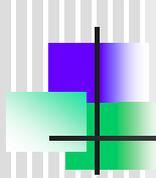
- 簡潔な表記法
- 低い学習コスト
 - リッチピクチャーに似た視覚化記法
 - 少なくとも VDM++ や Z よりは直感的
- モデリングの系譜、2流派
 - “UML as a sketch”派
 - 人が見やすい
 - i*法はこちら
 - “MDA”派
 - Z,OCL,VDMの様な専用言語
 - 基本はメタプログラミング
 - ある種のパターンを書き出す
- 要求の細分化が目的、人が分かること



i*法の価値



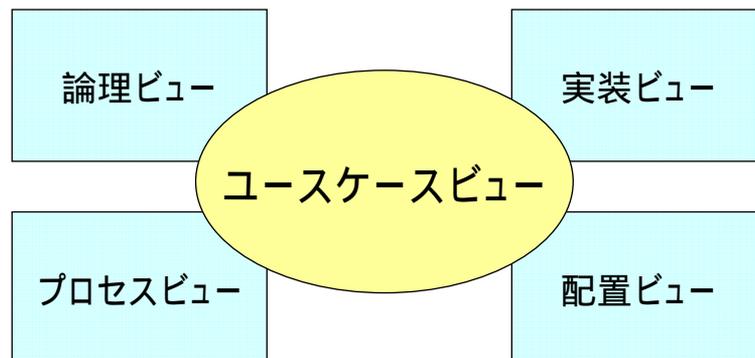
- アクター間の利害関係の分析が可能
 - ゴールは何か？（ゴールサービスモデル）
 - 必要なリソースの明確化
 - 何を協力して欲しいのか？（タスク分割）
 - どのようにやって欲しいのか？（早く、安く、…）



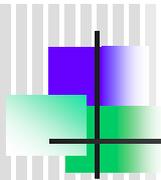
4+1 view (RUP)に於けるユースケース



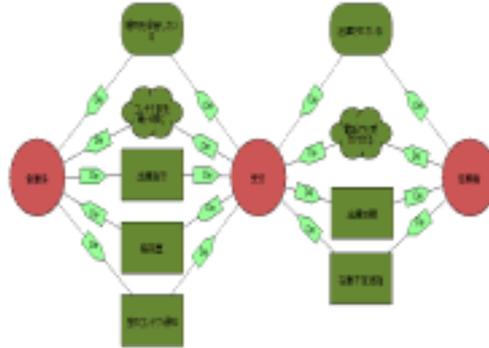
- ユースケース駆動開発の特徴
 - ユースケースは最初に仕様確定する
 - ゴールを管理する
 - 後工程にレビューは存在しない、ユースケース設定ミスは致命的となる



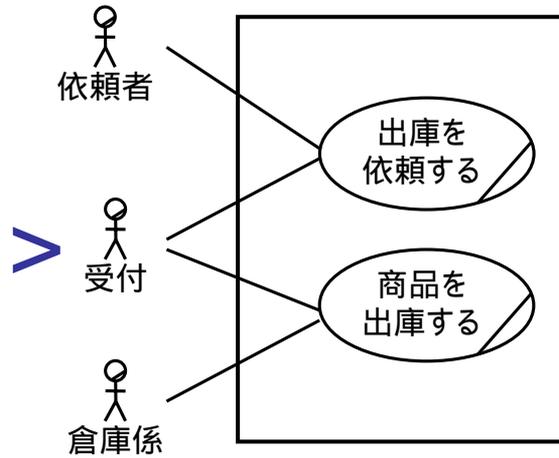
Rational Unified Processに於いて
ユースケース自体は反復されない、推敲しない、ゴールだから。



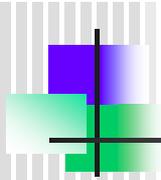
Dependencyモデル



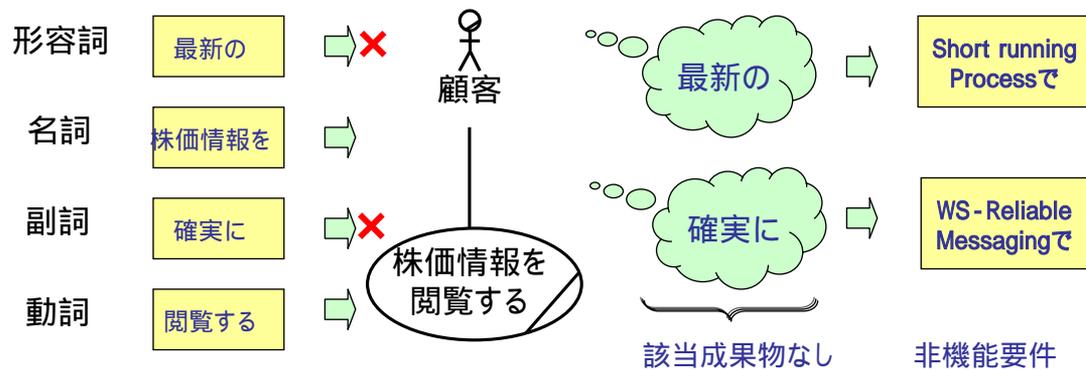
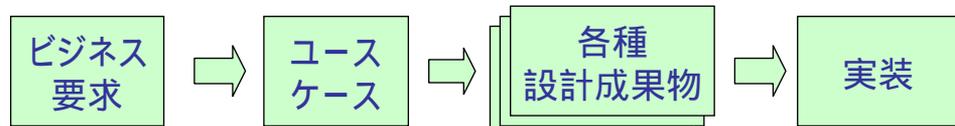
ユースケース図



- i*法だけが示せるもの
 - ゴール、アクター間利害関係
 - 依存しているリソース、どのようにやるか(how)



開発プロセスで記述されるもの



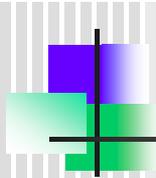
- 現行の開発プロセスでは、形容詞、副詞は**視覚化されない**

品詞	対象領域	設計 (どのように視覚化するか)
名詞的 世界	◆情報の形、 関連性を定義する	●ER図 ●クラス図 ●パッケージ図
動詞的 世界	◆インタラクション ◆二者間の作用 / 披作用	●BPEL, BPMN, DFD図 ●コラボレーション図 ●シーケンス図
副詞的 世界	◆状況 ◆横断的関心事	ココの可視化が難しい i*法で

- 早期立ち上げ
「とにかく早く立ち上げなさい。」
- 高付加価値
「満足以上のサービスを提供しなさい。」
- 全体ビジネスプロセスの効率化
「業務の流れの効率化に努めなさい。」

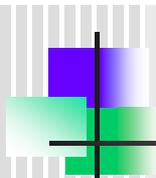
いいものを早く安く提供しなさい。
 もちろん無駄なことはしては駄目

本来、副詞は重要！ : 早く、安く、効率的に、無駄なく



■非機能要件のおさらい、多様なまとめ方の一つ

品質特性	定義
機能 Functionality	機能の集合の存在及びそれらの明示された性質の存在をもたらす属性の集合。機能は、明示的又は暗示的な必要性を満たすものとする。
信頼性 Reliability	明示された条件の下で、明示された期間、ソフトウェアの達成のレベルを維持するソフトウェアの能力をもたらす属性の集合
使用性 Usability	明示的又は暗示的な利用者の集合が、使用するために必要とする労力及び個々の使用結果による評価に影響する属性の集合
効率性 Efficiency	明示的な条件の下で、ソフトウェアの達成のレベルと使用する資源の量との間の関係に影響する属性の集合
保守性 Maintainability	仕様化された改訂を行うために必要な労力に影響する属性の集合
移植性 Portability	ソフトウェアをある環境から他の環境へ移す際のそのソフトウェアの能力をもたらす属性の集合品質特性



-ilities 31種 (非機能要件)

- accessibility
- accountability
- accuracy
- adaptability
- administrability
- affordability
- agility
- auditability
- availability
- credibility
- standards compliance
- process capabilities
- compatibility
- composability
- configurability
- Correctness
- customizability
- degradability
- demonstrability
- dependability
- deployability
- distributability
- durability
- evolvability
- extensibility
- fidelity
- flexibility
- installability
- Integrity
- interchangeability
- interoperability
- learnability
- maintainability
- manageability
- mobility
- modularity
- nomadicity
- operability
- portability
- precision
- predictability
- recoverability
- relevance
- reliability
- repeatability
- reproducibility
- responsiveness
- reusability
- robustness
- safety
- scalability
- seamlessness
- serviceability (a.k.a. supportability)
- securability
- simplicity
- stability
- survivability
- sustainability
- tailorability
- testability
- timeliness
- understandability
- usability

非機能要件 = 副詞



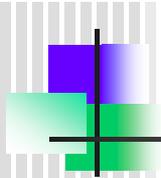
WS - *	副詞	動詞
WS - Security	内容が第三者から見えないように、 受取人が改ざんできないように	包む
WS - ReliableMessaging	到着通知付き送信で	送る
WS - Federation	複数の承認経路で	認可する
WS - AtomicTransaction	処理した、しなかったを、確定的に	実行する
...

i*法でSOAの実装設計の精度向上を狙う

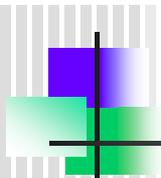
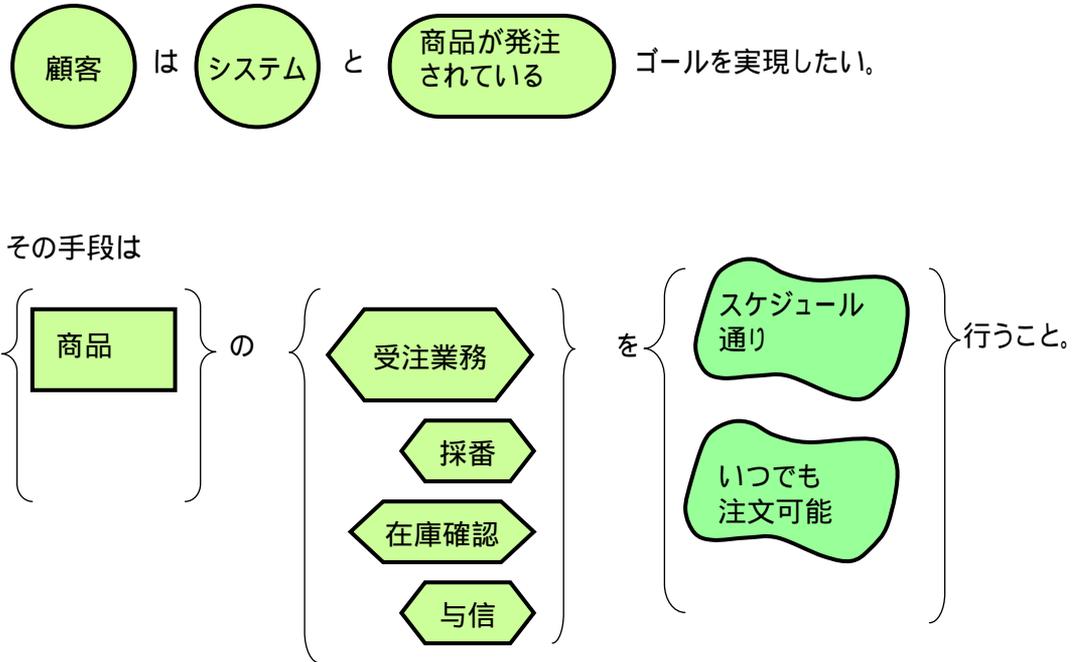
ソフトゴールを標準化したとすると



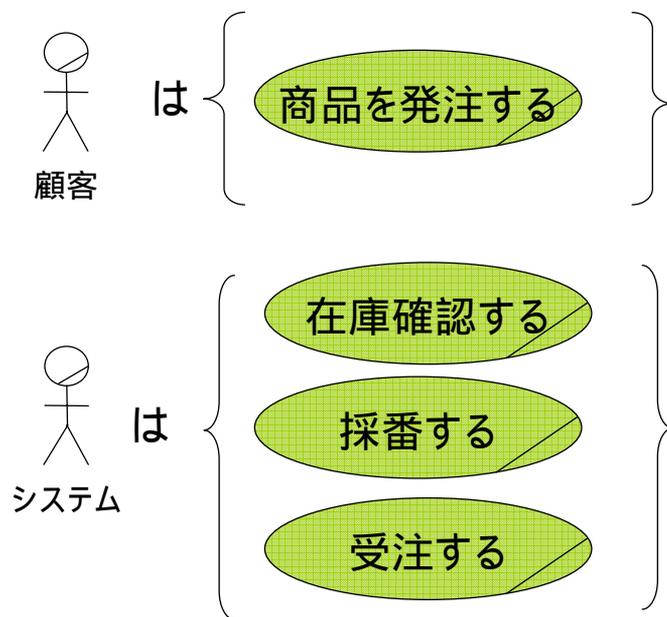
非機能要件	ソフトゴール
accessibility	誰でも使いやすく
accountability	内容証明付きで
accuracy	高い精度で
adaptability	いろいろなものと適合可能で
administrability	登録しやすく
agility	迅速に
auditability	対監査性がある
Standards compliance	標準技術で作ってあり
composability	複合組み立て可能で
configurability	定義可能で
deployability	配布可能で
...	...



i*法から要求文を再生成する



ユースケースを再生成する



- アクター間の連携が可視化できない
- 非機能要件は書けない

サービス記述例



■サービス設計のアウトライン例

項目	内容
サービス名	サービスを識別する名前
内容	サービスの概要
利用者の目的	利用者がサービスを利用する目的
提供者の責務	提供者が負う責任や範囲
要望・制約	利用者の要望と制約条件
利用者	サービスの利用者
提供者	サービスの提供者
入力	サービス利用者が提供者に与えるリソース
出力	サービス提供者が利用者を与えるリソース
非機能要件	

サービス設計の補強



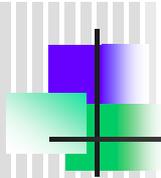
現行のサービス設計書

項目	内容
サービス名	サービスを識別する名前
内容	サービスの概要
利用者の目的	利用者がサービスを利用する目的
提供者の責務	提供者が負う責任や範囲
要望・制約	利用者の要望と制約条件
利用者	サービスの利用者
提供者	サービスの提供者
入力	サービス利用者が提供者に与えるリソース
出力	サービス提供者が利用者を与えるリソース
非機能要件	--フリーフォーマット

i* 併用版

項目	内容
サービス名	サービスを識別する名前
内容	サービスの概要
利用者の目的	利用者がサービスを利用する目的
提供者の責務	提供者が負う責任や範囲
要望・制約	利用者の要望と制約条件
利用者	サービスの利用者
提供者	サービスの提供者
入力	サービス利用者が提供者に与えるリソース
出力	サービス提供者が利用者を与えるリソース
非機能要件	WS-ReliableMessagingで WS-Securityで BPELで ESBで SCAで 非同期で : :

非機能要件欄の
テンプレート化の可能性

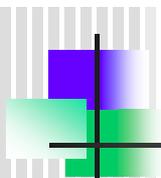


- SOA = 非機能要件が多い
- 非機能要件管理精度向上メソッドとして i*法を活用
- ソフトゴールの標準化による均質化推進

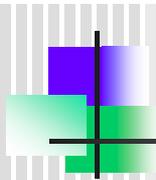
- ユースケースの補完が可能
 - ビジネスユースケースの初期リスト作成に貢献

i*法は、ビジネスプロセス分析をどの様に補完出来るのか？

ポイント



検証結果



ワークフロー・モデルを軸にした ビジネスプロセス分析の課題



XML Consortium

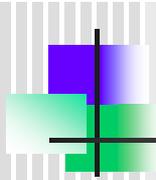
課題

A. サービス導出の基底となるアクティビティは不安定

B. サービスの目的が明確にならない

C. 誤った共通化によるサービス利便性の低下

D. 人と情報システムの関連が俯瞰できない



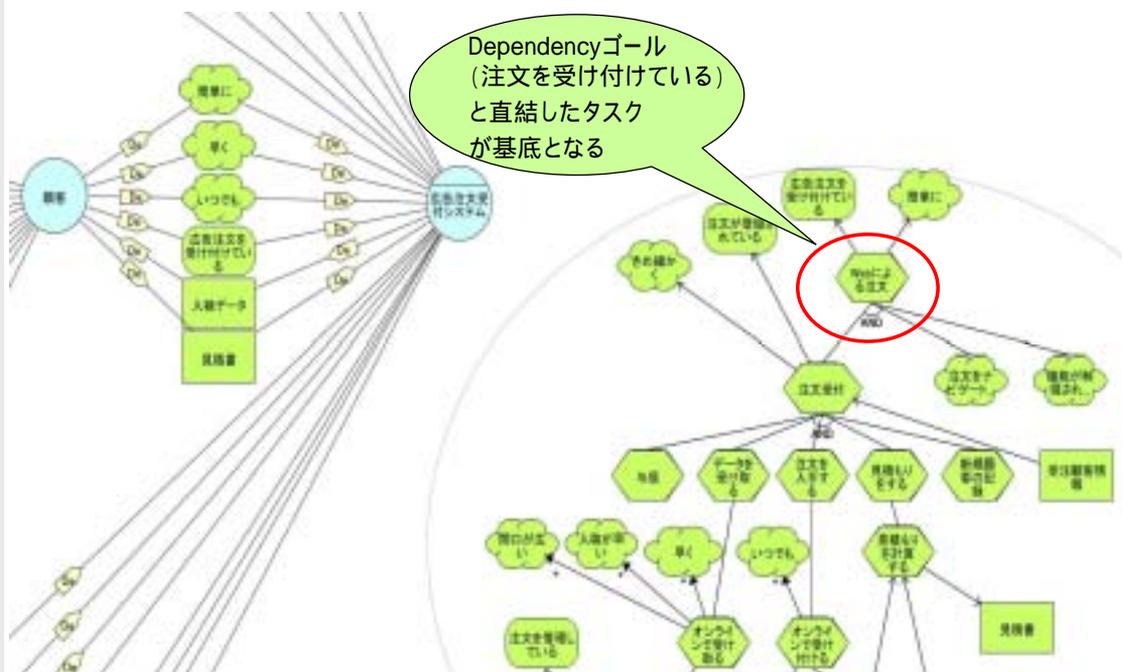
課題Aの解決

サービス導出の基底となるアクティビティは不安定



XML Consortium

ゴールの果たす責務をサービス候補とするので安定する



課題

A. サービス導出の基底となるアクティビティは不安定

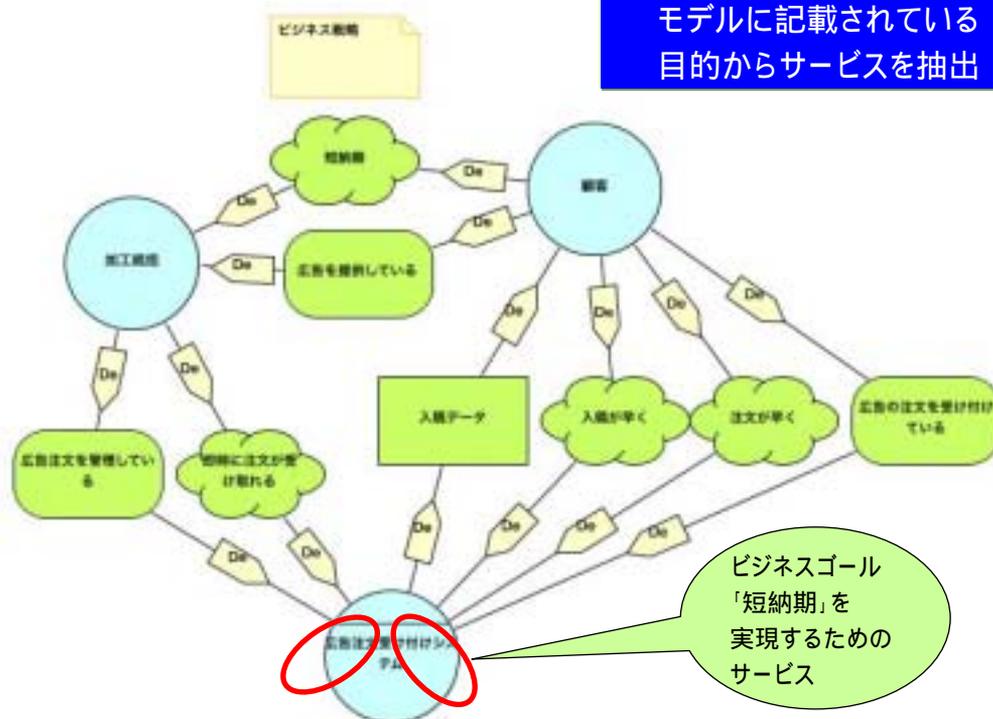
B. サービスの目的が明確にならない

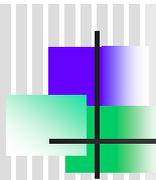
C. 誤った共通化によるサービス利便性の低下

D. 人と情報システムの関連が俯瞰できない

課題Bの解決
サービスの目的が明確にならない

モデルに記載されている
目的からサービスを抽出





ワークフロー・モデルを軸にした ビジネスプロセス分析の課題



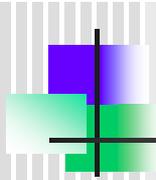
課題

A. サービス導出の基底となるアクティビティは不安定

B. サービスの目的が明確にならない

C. 誤った共通化によるサービス利便性の低下

D. 人と情報システムの関連が俯瞰できない



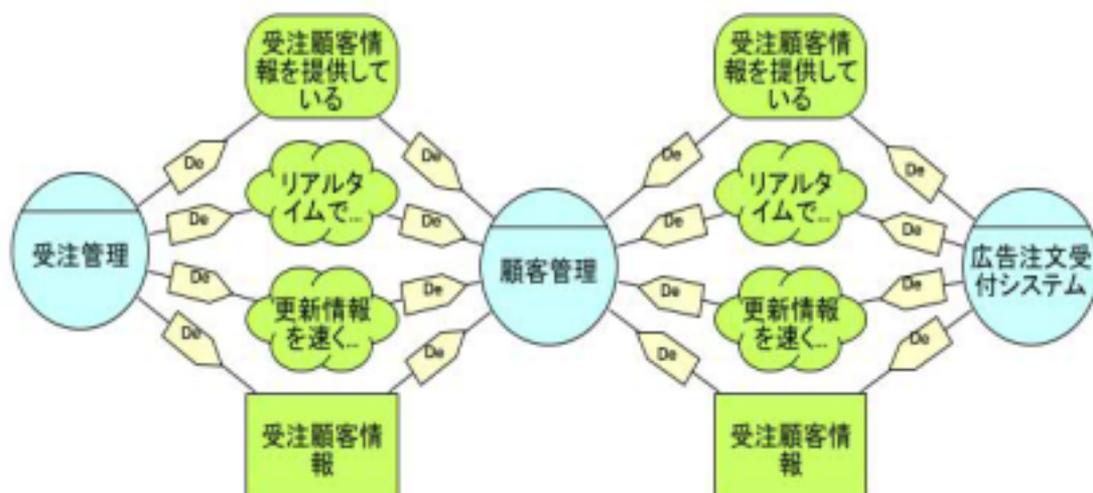
課題Cの解決

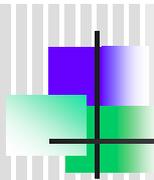
誤った共通化によるサービス利便性の低下



- 利用者から見たゴール、ソフトゴール、リソースが同じなら共通化出来る

利用者視点から共通化できるので、利便性は低下しない



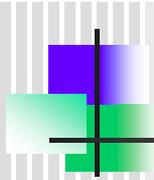
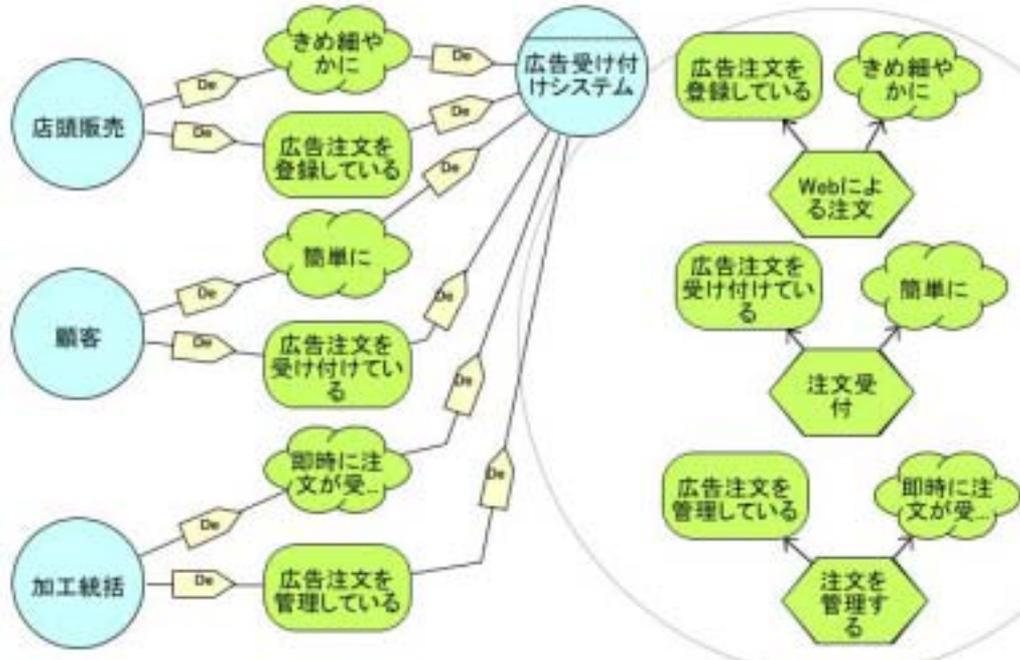


課題Cの解決

誤った共通化によるサービス利便性の低下



サービスの目的に着目すると、誤った共通化はおこらない



ワークフロー・モデルを軸にした ビジネスプロセス分析の課題



課題

A. サービス導出の基底となるアクティビティは不安定

B. サービスの目的が明確にならない

C. 誤った共通化によるサービス利便性の低下

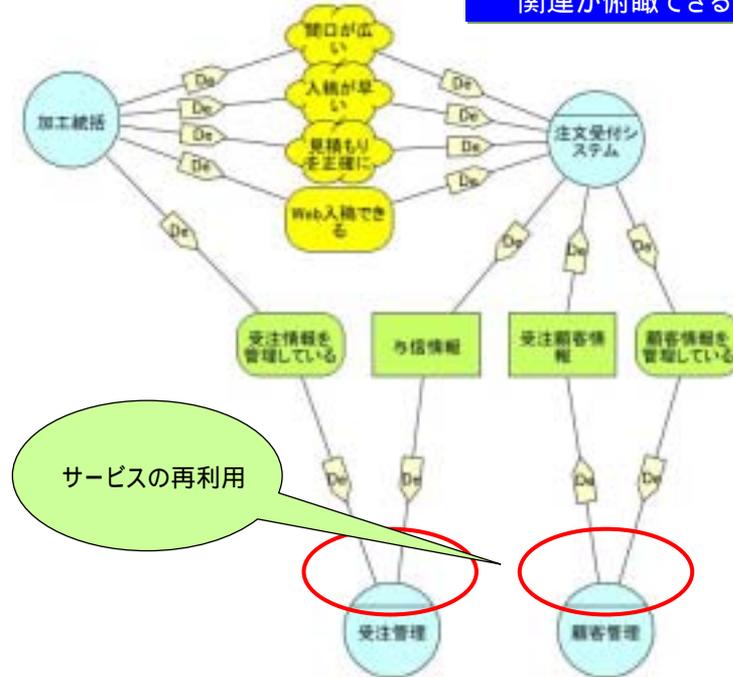
D. 人と情報システムの関連が俯瞰できない

人と情報システムの関係 (D)



システム間の俯瞰図 (一部を省略)

モデルにより、人と情報システムの関係が俯瞰できる



検証結果



課題	解決できた？
A. サービス導出の基底となるアクティビティは不安定	Dependency ゴールと結線しているタスクになる。 Dependency ゴールが何か理解するのが難しい。 ゴールには複数の階層があり、どの階層のゴールにサービスを合わせるのか判断する必要があるが、情報システムの開発者にはこの判断はできない。
B. サービスの目的が明確にならない	Dependency ゴールがサービスの目的として明確にできることが確認できた。
C. 誤った共通化によるサービス利便性の低下	利用者の目的の類似性で見た場合、同じ目的で利用するサービスは共通化できる。さらにRationaleモデルを比較することで共通化が可能かどうかを検討することができた。
D. 人と情報システムの関係が鳥瞰できない	Dependencyモデルが俯瞰図である。

初期要求分析段階におけるサービス記述 (再掲)

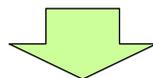


項目	内容	ビジネスプロセス分析で抽出可・不可	どこから導出されるか
サービス名	Web広告受付サービス		Dependency ゴールと結線しているタスクの名前 + ソフトゴール
サービスの内容	広告サービスの受注(内容の選択、見積もり、注文受け付け)をオンラインで行う		“サービス名”となるタスク配下のタスクとリソース
利用者の目的	広告サービスの発注を行う		Dependency ゴールとリソース
提供者の責務	広告注文を受け付ける 見積もりを正確に行う		提供側の内部ゴール
要望・制約	随時注文を受け付ける 操作が容易		Dependency ソフトゴール
利用者	顧客		アクター名
提供者	広告管理システム		アクター名
入出力情報	(入力)顧客情報、入稿データ、 (出力)見積書、広告注文		Dependency リソース

仮説検証のまとめ(1/2)



- ソフトウェアの開発には **手続き** + **フロー** の定義が必要。
 - これを記述するのがワークフローモデルを使ったビジネスプロセス分析
- ビジネスプロセス分析のワークフロー・モデルからは指標・根拠が明確にならない。
- 要件の説明責任を果たすことが重要。
- それを可能にするのが **i*法**。



i*法はビジネスプロセス分析を補完できると考える。

i*法は、ビジネスプロセス分析をどの様に補完出来るのか？

ポイント

仮説検証のまとめ(2/2)



- 「サービスはなぜ必要か？」を説明できる。
 - 導出したサービスが「役に立つ」と言うには、「何故、情報システムとそのサービスが必要か？」を説明する事が必要。
 - 根拠をモデルとして表すことが出来る。

- 利用者の視点でサービスを導出できる。
 - サービス提供者の視点で分析しない。
 - システム開発者の視点でモデルを作成しない。

- ビジネス戦略に基づくSOAベースの情報システム開発に効果がある。
 - ビジネス戦略とサービスの目的が関連づけられる。
 - i*法のモデルは、「事業がうまく回るか?」「情報システムがきちんと使われるか」を評価するのに使える。

i*法は、ビジネスプロセス分析をどの様に補完出来るのか？

ポイント

付 録



- XMLコンソーシアムホームページ
 - <http://www.xmlconsortium.org/>

- i*法関連情報
 - <http://www.cs.toronto.edu/km/istar/>
 - <http://www.cs.toronto.edu/km/istar/#roadmap>
 - <http://www.bcm.co.jp/site/youkyu/youkyu15.html>

- Si* Tool
 - <http://sesa.dit.unitn.it/sttool/home.php?7>