



第3回研究サーベイ

コンテキストウェアサービスにおける 要求獲得方法の現状と課題

南山大学 数理情報研究科

M2011MM046 牧 慶子

発表日 2012年02月22日(水)



今回のサーベイの目的

■ サーベイのテーマ

『コンテキストウェアサービスにおける要求獲得方法の現状と課題』

■ 今回選んだ論文

「 Goal-Oriented Requirements Engineering: A Guided Tour 」

Axel van Lamsweerde 著

◆ゴール指向要求工学の概要と主な研究の論評

■ 選んだ目的

◆要求・ゴール・意図・コンテキストの定義とその関係を理解する

●今回はゴールに関する論文を読む

◆研究課題に繋がる問題点を見つける

論文の構成

ゴール指向要求工学の概要と主な研究の論評

- 第1章：導入
 - ◆ 要求工学の役割
 - ◆ 要求工学におけるゴールの重要性
- 第2章：背景
 - ◆ ゴールとは何か？
 - ◆ ゴールな何のために役立つのか？
 - ◆ ゴールはどこから来るのか？
- 第3章：ゴールをモデル化する研究
- 第4章：ゴールを特定するための主な技術
- 第5章：要求工学プロセスのためのゴールベースの推論
- 第6章：ゴール指向要求工学手法の鉄道制御システムへの適用
- 第7章：ゴール指向要求工学手法の他の適用例
- 第8章：要求工学以外のゴール指向の研究紹介

1. Introduction

■ 要求定義の役割

要求定義は、社内業務または外部市場の現在または予見された状態に基づき、なぜシステムが必要なのかを述べなければならない。

それは、このコンテキストに対して何のシステム特性が役立ち、満足するのかを述べなければならない。

そして、どのようにシステムが構成されるかを述べる。



ゴールは解決すべき問題を処理するために必要
要求工学プロセスでゴールの担う役割がますます高まる

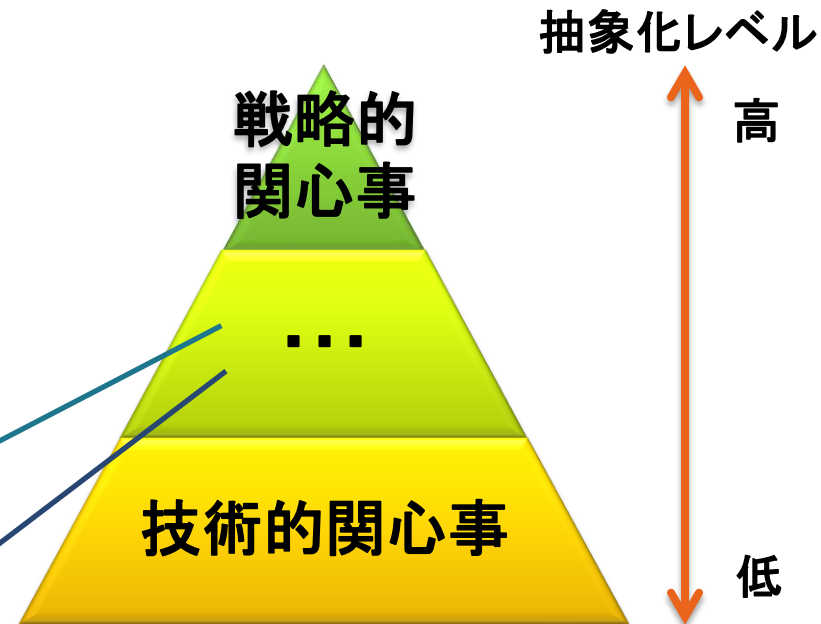
■ 本研究の目的:ゴール指向要求工学の研究成果を概説する

2.1. ゴールとは何か？

- ゴール: **検討中のシステムが達成すべき目的**
- ゴールは現在または将来のシステムから参照される
- ゴールを達成するためには,
多様なエージェントの協調が必要

機能的関心事: 提供されるサービス

非機能的関心事: サービスの品質



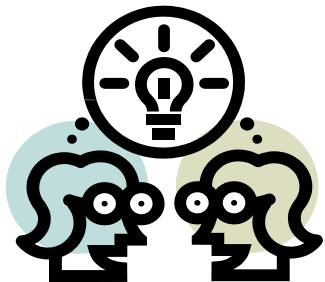
- 要求工学プロセスの役割
 - ◆ 自動化可／不可のシステムの要素は何か決定すること
 - ◆ ゴールの役割
 - 要求: ソフトウェアで実行できるゴール
 - 前提(環境): ソフトウェアで実行できないゴール

2.2. なぜゴールが必要なのか？

- a. 要求の**網羅性**を達成するため
- b. **不適切な要求**を避けるため
- c. 要求の**理由付け**を行うため
- d. 複雑な要求文書の**可読性**を向上するため
- e. **選択肢の見落とし**が無いかを確認するため
- f. 複合的な視点間の**競合を解決**するため
- g. **要求進化の管理**を行うため
- h. **要求の識別**を行うため

2.3. ゴールはどこから来るのか？

- 現行システムの**事前分析**はゴール識別の重要な起源



インタビュー等の
ステークホルダの発言



事前に提供された
準備段階の書類

意図的なキーワード
を探す

- 他のゴールは...

既に利用可能なゴール/要求に対して

- ゴールの精練 (refinement)
- ゴール抽象化

で特定可能

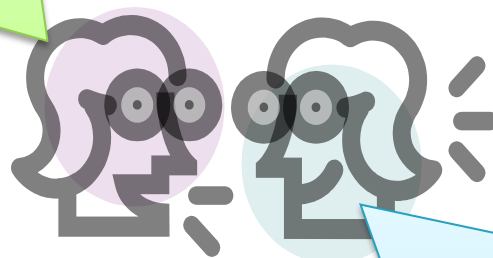
どのように、なぜ
課題であるのか？



2.4. いつゴールが明確にされるべきか？

【一般的な考え】

- 要求工学プロセスの**早期の段階**で識別されるべき
 - ◆ ゴールに従って要求工学プロセスが進むため



【筆者の考え】

- 要求工学プロセスの**各段階**で**公平に**識別されるべき
 - ◆ ゴール識別と要求確立の間には**必然的な相互関係**があるため
 - ◆ 当初は当然であると思われていた技術的な詳細やシナリオについて、**なぜ必要なのか問う**ことが大事

3. ゴールモデリング

- ゴールモデリングの要求工学プロセスにおける利点
 - ◆ 経験則や定性的, 形式的推論スキーマを支援すること

- ゴールモデリングの方法
 - A) 型や属性のような固有の特性
 - B) 他のゴールへのリンクや, 要求モデルの他の要素へのリンク

3.1. ゴールの型と分類基準

■ 提案されているゴールの型の分類基準

| 分類基準 | 型 |
|-------------|---|
| 機能/非機能 | (a)機能ゴール, (b)非機能ゴール |
| 検証可/不可 | (a)ハードゴール, (b)ソフトゴール |
| 振舞いのタイプ | (a)達成ゴール, (b)維持ゴール, (c)最適化ゴール |
| システムの望まれた状態 | (a)ポジティブ, (b)ネガティブ, (c)選択, (d)フィードバック, (e)例外修復 |
| 抽象化レベル | (a)政策レベル, (b)機能レベル, (c)ドメインレベル |



分類の効果として...

- 要求工学プロセスにおける経験則をもたらす
- ゴール仕様書を訂正する際に活用

3.2. ゴール属性

- 属性によって本質的に特徴づけられる

例) 優先度: 選択性の度合いによりゴールをモデル化する属性

- ◆ 例) 必須, 任意

- ◆ ゴール間の競合を解決するために用いられる

他にも, 有用性, 実現可能性 等がある

3.3. ゴールリンク

- ゴールリンク: ゴール構造の定義の基準を形成する

- ゴールリンクの型:
 - A) ゴール同士を関係付けるリンク
 - B) 要求モデルの他の要素と関係づけるリンク
例) エージェント, シナリオ, 操作

3.3.1. ゴール同士を関係づけるリンク

- ゴール間のリンクの目的:
 - あるゴールが前向きに／後ろ向きに他のゴールを支援する状態の獲得

- ゴールとサブゴールを関係づけるリンク(= Refinement)
 - (a)ANDリンク, (b)ORリンク, (c)競合リンク

- ソフトゴールを関係づけるリンク: 貢献関係
 - ◆ ソフトゴール: 心に定義される意味の達成を証明することができない
 - ◆ 親ゴールを実現する代わりに“満足させる”関係を付与
 - 親ゴールを部分的に貢献する
 - 前向き／後ろ向きに貢献

3.3.2.要求モデルの他の要素と関係づけるリンク

ゴールは要求モデルの他の要素と繋がっている

■ ゴールと**操作**間を関係づけるリンク

◆ KAOS

- ゴールを保証する操作を関係づける
- 事前事後条件, トリガ条件と共に関係づける

■ ゴールと**シナリオ**を関係づけるリンク: 適応範囲リンク

◆ シナリオとゴールの**補完的な特徴**を関係づける

- シナリオ: 具体的, 物語風, 手続きに関係している
意図された性質を**暗黙のまま**にする
- ゴール: 抽象的, 宣言的, 意図された性質を**明確に**させる

3.3.2.要求モデルの他の要素と関係づけるリンク

- ゴールモデルとオブジェクトモデルを関係づけるリンク
 - ◆ オブジェクトモデルの例: エンティティ, 関連, エージェント等
 - ◆ ゴールとエージェントを関係づけるモデル: KAOS
 - 責任リンク: ゴールとエージェントのサブゴールを関係づける
 - ◆ エージェントが他のエージェントへの依存関係を表すリンク: i*
 - ゴールの達成, タスクの達成, リソースの獲得のために他のエージェントに依存するシチュエーションをモデル化
 - 将来のソフトウェアの組織的な環境をモデル化
- ゴールと組織的な方針を関係づけるリンク
- プロセスレベルのゴールのリンク
 - ◆ トレーサビリティに有効

考察と今後の方針

■ 分かったこと

- ◆ 卒論で疑問に思っていた事が解決できた
 - ゴールの必要性
 - ゴールと要求間の関係
 - ゴールとシナリオ間の関係
 - KAOSとi*がモデル化する対象

■ 発見した(興味のある)問題点

- ◆ 要求工学プロセスにおけるゴールを明確にするタイミング
- ◆ 要求間の競合解決のためのゴールの役割
- ◆ ソフトゴールの実現を保証する方法

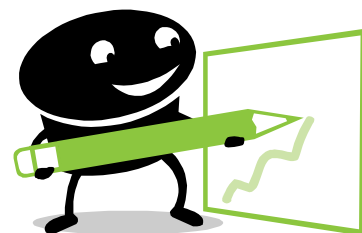
■ 今後の方針

- ◆ 後半部分の読み込み
- ◆ 発見した問題点の中からぼちぼち研究課題の軸を決めねば!!

今後の予定

| 日 | 月 | 火 | 水 | 木 | 金 | 土 |
|-------------|----|----|-------|----------|----|----|
| | | | 2/22 | 23 | 24 | 25 |
| | | | 今日 | 後半部の読み込み | | |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 3/1 | 2 | 3 |
| 4 | | | | | | |
| 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 研究課題について考える | | | | | | |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| | | | パワポ作り | | | |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| | | | 発表 | | | |

就活と研究頑張る^^
きちんとスケジュールを
立てよう☆





参考文献

- A. van Lamsweerde, “Goal-oriented Requirements Engineering: A Guided Tour,” In Proceedings of Fifth IEEE International Symposium on Requirements Engineering (RE’ 01), pp.249–262, 2001.