

# エージェントモデリング

平成25年度シラバス

2013年2月7日

国立情報学研究所

トップエスイープロジェクト

代表者 本位田 真一

## 1. 科目名

エージェントモデリング

## 2. 担当者

妻木 俊彦

## 3. 本科目の目的

情報社会の高度化に伴い、複雑な人間社会との関わりの中で自律的に問題を解決するためのソフトウェアが求められるようになってきている。ステークホルダからの要求をもとに設計を行ってきたこれまでのソフトウェアと異なり、エージェント指向やロボット工学のような自律的なソフトウェアではソフトウェア自身が自らの行動を判断し、必要な作業を遂行してゆかなければならない。要求工学や知識工学を始めとした様々な技術によって、多様で変化に富んだ世界を整理し分析を行うことが可能となってきた。エージェント指向開発法は、そうした成果を実際のシステムとして実現するための技術である。本講義では、エージェント指向開発法として代表的な手法であるGaiaとTroposを通してエージェントのモデリング方法と自律的なシステムにおける要求の意味について学習する。

## 4. 本科目のオリジナリティ

エージェント設計法についての研究は数多くあるが、要求という観点からこれを捉える試みはまだ少ない。要求工学コースの一環としてエージェントモデリングを取り上げるところに本科目のオリジナリティがある。

## 5. 本科目で扱う難しさ

外部環境に対応しながら目標達成を追求する単純なシステムから，外部環境の隠された意味や意図を推測したり，その変化に合わせて自分自身を成長せるシステムまで，自律的なソフトウェアの設計法は，その複雑さゆえに多様なアーキテクチャが採用されている．また，目的によって認知科学や知識工学からセンサー技術やポリシー制御に至るまでの高度な技術が使用される．しかし，最も重要な違いは，オブジェクト指向を始めとする既存の受動型コンポーネントによるシステムから，能動型コンポーネントによるシステム構築へのシフトである．本講座では，ソフトウェアの能動性に焦点を当てた分析設計法の学習を行う．他の技術については，別の機会に学習することを期待する．

## 6. 本科目で習得する技術

学習内容は、以下の通りである。

1. 自律的ソフトウェア開発における分析
2. 自律的ソフトウェア開発における設計
3. 自律的ソフトウェアのアーキテクチャ

## 7. 前提知識

以下の項目を受講済みあるいは習得済みであることが望ましい。

- ゴール指向要求分析
- ドメイン分析
- 形式仕様の基礎

また，本講座では，i\*モデルをベースに演習を行うので，ゴール指向要求分析のi\*で行った自分の演習結果を準備しておくこと。

## 8. 講義計画

第1日目：Gaia モデリング

- ・ Gaia 法による分析設計

第2日目： TOROPOS モデリング

- ・ i\*モデルに基づいた TOPROPOS 設計法

## 9. 教育効果

本科目の受講を通して、自律的なソフトウェアの設計技術だけでなく、ソフトウェアと外部環境の関係、ソフトウェアの意味と責務といった問題に対する考えが身につくことを期待する。

## 10. 使用ツール

以下のツールを使用する.

- K-Tool : KAOS モデル作成ツール
- ST-Tool : i\*モデル作成ツール

## 1 1. 実験及び演習

KAOS 法の演習では，具体的な問題解決から要求の抽出までのプロセスを，ゴール木を作成しながら学習する．また，i\*法の演習では，問題の設定から対象領域の領域モデルの作成を通して，問題の解決方法を学習する．演習は個人演習とグループ演習から構成され，特にグループ演習では，演習結果の発表を通して，問題の把握の仕方およびゴール指向の可能性と限界についての理解を深める．



## 1 2 . 評価

各演習の作業成果物，討論，レポートの評点を総合して評価する．

### 1 3. 教科書/参考書

- A. V. Lamsweide “Requirements Engineering”, Wiley, 2009.
- E. Letier, “Reasoning about Agents in Goal-Oriented Requirements Engineering”, Université Catholique de Louvain, 2001.
- E. Yu, “Towards Modeling and Reasoning Support for Early-Phase Requirements Engineering”, Proc. of RE’97, 1997