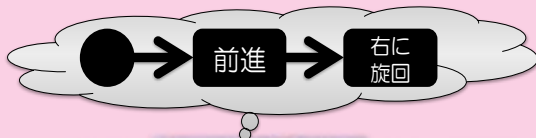


—システム開発の裏側、おしえちゃいます—

# お絵かき de プログラミング



○ と □ と → を  
組み合わせて、ロボットを  
動かしてみよう！

このプログラムでは、最先端の  
情報システム設計・開発技術を  
学習します。

【本プログラムに関する科研費研究】

研究課題番号：22300286  
「学習持続性を意識した情報の科学的な理解のコアコンピタンス向け学習プログラムの開発」

本研究の目的は、情報の科学的な理解促進のための学習プログラムの開発にある。その研究成果の1つが、ここで使用する、関係の図示による「対象の抽象化」思考学習用教材である。



1. ロボット動作の  
設計図を書きます。



設計図から  
ロボットへの指示書  
を作ります。

2.

3. 指示書をロボットに  
転送して、動かします。  
設計通りに動くかを  
観察します。



キミの設計図で、ロボ  
ットは思い通りに動く  
かな？ 挑戦だ！



マジカル☆かやま先生

## 【スケジュール】

- 9:30 - 10:00 集合, 受付 (国際科学イノベーションセンター1F)
- 10:00 - 10:15 開講式 (あいさつ, オリエンテーション, 科研費の説明)
- 10:15 - 10:45 講義①「コトづくりの基礎: ソフトウェア工学」
- 10:45 - 11:15 実習①「〇と→によるロボット設計」
- 11:15 - 12:00 実習②「ロボットカーの設計」
- 12:00 - 13:00 昼食 (工学部生協特製お弁当をみんなで一緒に♪)
- 13:00 - 13:30 講義②「アルゴリズムとは」
- 13:30 - 14:00 実習③「ロボットカーのアルゴリズム設計」
- 14:00 - 14:15 休憩 (おやつタイム)
- 14:15 - 14:45 講義③「モデリングとアルゴリズム」
- 14:45 - 15:30 実習④「ロボットカーで障害物競争」・振り返り
- 15:30 - 16:00 修了式 (アンケート記入, 未来博士号授与)
- 16:00 終了・解散 (国際科学イノベーションセンター1F)

## 【持ち物】

- ・ 筆記用具
- ・ 飲物 (熱中病対策)

## 【実施者】

- 香山 瑞恵 (信州大学学術研究院工学系・教授 代表者)
- 國宗 永佳 (千葉工業大学情報科学部・教授)
- 小形 真平 (信州大学学術研究院工学系・助教)
- 信州大学・大学院のお兄さんとお姉さん

このプログラムでは、最先端の情報システム設計・開発技術である、モデル駆動開発方法論 (MDD) を学習します。MDDでは、難しいプログラムをまったく書きません。その代わりに、□や→を組合せた絵を描きます。この絵 (=モデル) が、ロボットの設計図になり、動きの指示書になります。

□や→の組み合わせには、重要なルールがあります。そのルールを学習したら、いよいよロボット設計実習です。実習では、大学生・大学院生と一緒に考えていきます。第1ステップは、荷物を運ぶロボットカーの設計です。第2ステップは、ゴールで停止するロボットカーです。第3ステップは、線に沿って走るロボットカーです。そして、第4ステップは、ロボットカーでの障害物競争です。ここでは、どのような障害に対して、どう対応するのかを自分で考えて、ロボットカーを設計していきます。ロボットカー同士のタイムトライアルでチャンピオンをめざそう！ ロボットカーでの競争の後は、自分の設計結果を振り返ります。

また、ロボットカーの動作をより細かく決めるためのアルゴリズムについても学習します。君が作成したモデルとアルゴリズムの違いを、計算効率や結果の正確性といった観点で比較する実験をします。

最後に、□や→で描かれたモデル図からプログラムや実行コードへ変換される仕組みを学びます。そして、情報システムを開発における「設計」と「実装」の違いを知りましょう。