

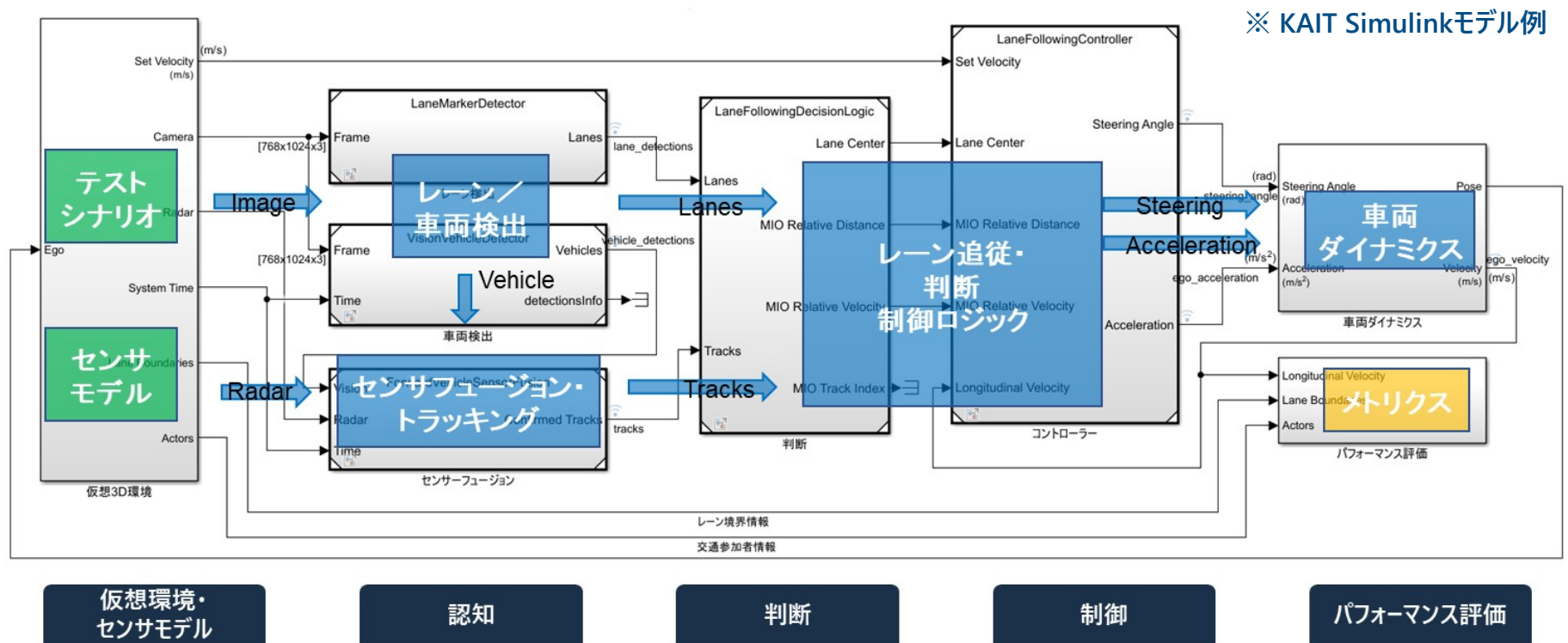
MATLAB®/Simulink® 基礎講座・特講

君にもできる！自動運転制御最前線 MATLAB/Simulinkを使ったモデルベースデザイン

受講申込期限：5/14(金) 初回講座：5/28(金)開始

自動車業界で適用が進むモデルベースデザイン。それを実現するプラットフォームであるMATLAB/Simulink。神奈川工科大学ではMathWorks社との全学的ライセンス契約により、MATLAB/Simulinkについて自動運転を題材に学習する機会を提供します。

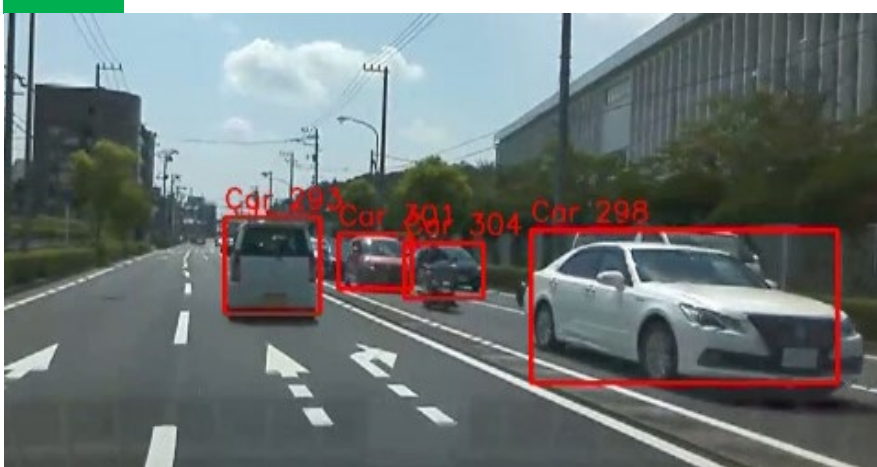
ADAS/ADシステム全体のモデリング & シミュレーション



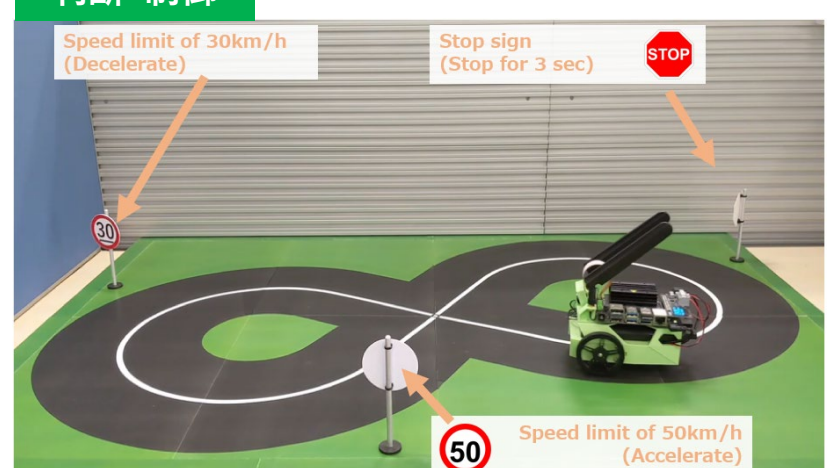
この講座受講後、MATLAB/Simulinkによる“認知・判断・制御”のプログラミング・モデリングと簡易ハードウェアへの実装ができるレベルを目指します。

認知

※ KAIT カメラ認識例



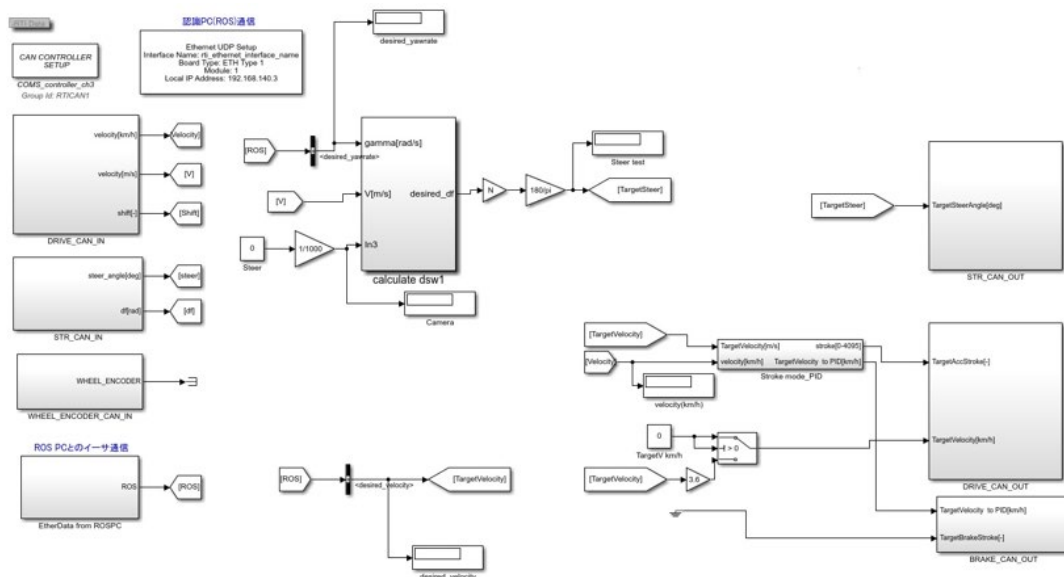
判断・制御



MATLAB/Simulink[®]基礎講座・特講の特徴

Point

産業分野で広く活用されているMATLAB/Simulinkをハンズオン形式で基礎から学習



KAIT Simulinkモデル例

MATLAB/Simulinkについて

- ✓ 世界中の数百万人のユーザー
- ✓ 9万を超える民間企業、政府機関、大学で採用
- ✓ 就職やキャリア形成で強みとなる業界標準ツール

※ MATLAB/Simulink活用分野

航空宇宙、防衛
自動車
生物化学
生命工学および製薬
通信
地球、海洋、および大気科学
エレクトロニクス
エネルギー生産
産業オートメーション、機械
医療機器
金属、材料、鉱業
神経科学
物理学
計量経済とリスク管理
鉄道システム
半導体
ソフトウェア、インターネット

Point

自動運転を題材にモデルベースデザインの基本的なフローを学び、AI・Deep Learningや画像処理、制御・実装といった幅広い技術を習得

本講座で取り上げる技術

- ✓ MATLAB/Simulink基礎
- ✓ 信号処理・画像処理
- ✓ AI・Deep Learning
- ✓ ハードウェア(Raspberry Pi™)の取り扱い

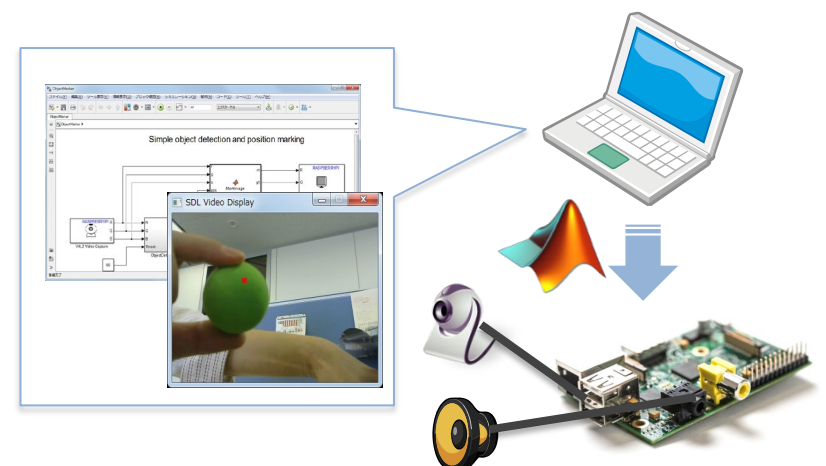


Point

ハードウェア(Raspberry Pi™)で実際に"モノが動く"ところまでを体験

MATLAB/Simulinkによる組み込み機器実装：特徴

- ✓ C/C++コードを手書きする必要なし、アイデア出しに注力できる
- ✓ Raspberry Piと接続された様々な周辺機器(カメラやマイク等)に
- ✓ MATLAB/Simulinkからアクセス可能
- ✓ 計算機上とターゲットハードウェア上での動きの違いを確認できる



MATLAB/Simulink基礎講座・特講の開講スケジュール

#	カテゴリ	開催日	時限	形態	場所	Onramp* ¹ コース	onramp 所要時間	概要	コマ数
1	MATLAB/Simulink 基礎 (1)	5/28 (金)	5時限 (16:40-18:10)	講義	K3-3101			既存のMATLAB/Simulinkハンズオン* ² コンテンツベース、Simulinkによる制御基礎	3
2		6/11 (金)	5時限 (16:40-18:10)	onramp	K3-3101 + 自習	MATLAB入門	2hours		
3		6/25 (金)	5時限 (16:40-18:10)	講義	K3-3101				
4	MATLAB/Simulink 基礎 (2)	7/2 (金)	5時限 (16:40-18:10)	onramp	K3-3101 + 自習	Simulink入門	3hours	ML/SL基礎(1)の復習とStateflow等のベース製品のハンズオン	3
5		7/16 (金)	5時限 (16:40-18:10)	講義	K3-3101				
6		7/30 (金)	5時限 (16:40-18:10)	onramp	K3-3101 + 自習	stateflow入門	2hours		
7	センサー信号処理	9/3 (金)	5時限 (16:40-18:10)	講義	K3-3101			信号・画像処理基礎をハンズオンコンテンツベースで実施	2
8		9/17 (金)	5時限 (16:40-18:10)	onramp	K3-3101 + 自習	画像処理入門	2hours		
9	ハードウェア実装 (Raspberry Pi)	10/4 (月)	5時限 (16:40-18:10)	実習	E3-102			Raspberry Piを利用したハードウェア連携の基礎と実装演習(基本操作、音声処理、画像処理)	2
10		10/18 (月)	5時限 (16:40-18:10)	実習	E3-102				
11	AI・Deep Learning	11/1 (月)	5時限 (16:40-18:10)	講義	K3-3101			物体検出用DNNのアーキテクチャ作成、ラベリング、ネットワークの学習をハンズオンコンテンツベースで実施	2
12		11/15 (月)	5時限 (16:40-18:10)	onramp	K3-3101 + 自習	Deep Learning入門	2hours		
13	ハードウェア実装 (Raspberry Pi)	12/6 (月)	5時限 (16:40-18:10)	実習	E3-102			物体検出用DNNのRaspberryPiへの実装と動作確認	2
14		12/20 (月)	5時限 (16:40-18:10)	実習	E3-102				
15	wrap-up	1/11 (火)	5時限 (16:40-18:10)	実習	E3-102			実習・もくもく会* ³ を実施し、理解の薄い所、不明点等があれば確認	1

【用語解説】 表中の「*」のついた用語の意味は以下の通りです

- *1「Onramp」⇒Web上でMATLABを使いながら学べる、対話型の自己学習形式オンラインコースになります。

*2「ハンズオン」⇒講師の指導のもと、ご自身のPCで操作をいただく実習形式になります。

*3「もくもく会」⇒各個人で具体的な目標を立て、実習時間内に各々”もくもくと作業”を実施。自身の手を動かすことで理解を深めて頂きます。途中で分からないことがあればMathWorksエンジニアに質問可能です。

MATLAB/Simulink[®]基礎講座・特講の募集要項

自動車業界で普及が進んでいるモデルベースデザインについて基本的な知識やツールの使い方の習得を目指す特別講座です。モデルベースデザインを実現するためのプラットフォームであるMATLAB/Simulinkを用い、自動運転の要素技術である認知・判断・制御の各種アルゴリズムを開発する流れを実践的に学習します。さらに、計算機上でアルゴリズムを動かすだけでなく、組み込み機器等のハードウェアに実装する手順についても学習し、アイデアをモノとして動かすまでの流れやシミュレーションと実世界での動作の差分の理解、生じた課題に対する解決能力を身に付けることを目指します。

開講科目

- ・ MATLAB/Simulink基礎講座（学部生・社会人）
- ・ MATLAB/Simulink基礎特講（大学院生）

募集人数

- ・ 募集定員：40名
- ・ 定員に達し次第募集締め切りとなります

受講費用

- ・ 本学の学生は受講料無料
- ・ 社会人は受講料35,000円を受講申し込み受付後に指定口座へ振り込み

受講申し込み期限

- ・ 学生；5月14日(金)までに教務課へ登録
- ・ 社会人；5月14日(金)書類必着
(提出書類は下記教務課にお問い合わせ下さい)

修了要件

- ・ 7カテゴリーそれぞれの達成実績認定証に基づき、MATLAB/Simulink基礎講座修了書を授与する（N評価（2単位）として認定）。

受講資格

- ・ 対象者：本学の学生（教職員含む）、社会人
- ・ 社会人は科目等履修生としての登録が必要です。（別紙願書を提出してください。）

授業の実施形態について

- ・ 授業の実施形態は教室での講義（講義＋PCを使用したハンズオン）、教室での自習(PCを使用し自習用教材を使用）、実機（ハードウェア）を使用しての実習となります。

受講前の準備について

- ・ ハンズオンで使用するPCを準備していただく必要があります。(PCスペック→OS;Windows10／CPU；Intel i5以上推奨／メモリ；8GB以上推奨／ディスク；50GB以上空き領域必要(SSD推奨))
- ・ MATLAB/Simulinkなど講義で利用しインストールする必要のあるソフトウェアの準備に関しては別途ご連絡します。

受講申し込み書類提出先及び問い合わせ先

- ・ 受講申し込み書類の提出先及び講座についての問い合わせ先は以下の通りです。

[受講申込書提出先]

神奈川工科大学 教務課

・ Tel. 046-241-1213

・ kyoumu@kait.jp

[お問合せ先]

神奈川工科大学

教務課 (Tel., mail addressは左記参照)

工学教育研究推進機構 先進自動車研究所

・ Tel. 046-291-3067

・ ms_lecture@ccml.kanagawa-it.ac.jp