

## 業界初の専門書、東京農工大永井教授・ポンサートン特任准教授による 『カー・ロボティクス』 刊行へ 新しいパーソナルモビリティを目指して

株式会社ゼットエムピー（東京都文京区、代表取締役社長：谷口 恒）は、業界初となる、「カー・ロボティクス」の専門書を刊行いたします。著者は、本分野の第一人者である、東京農工大学永井正夫教授とポンサートン・ラクシンチャーンサク特任准教授で、カー・エレクトロニクスとロボティクスを応用した最先端の「カー・ロボティクス」について、大学生からエンジニアまで、体系的・網羅的に学ぶことができる構成となっています。本書が、次世代自動車産業に携わるエンジニア育成の一翼を担うとともに、カー・ロボティクス関連市場が拡大することを期待しています。

<http://www.zmp.co.jp/e-nuvo/jp/book/> E-mail: [e-nuvo@zmp.co.jp](mailto:e-nuvo@zmp.co.jp), TEL: 03-5802-6901 FAX: 03-5802-6908

### 【背景】

近年、安全性の向上や危険予知など、自動車に求められる機能は新しい段階に入ったといえます。2007年には、(社)日本ロボット学会と(社)自動車技術会が、ロボット工学と自動車技術に共通する学術・科学技術での交流と協力関係の構築を目的に、覚書を締結しました。

着実に、自動車のロボット化が進む中、次世代自動車に求められる最も重要な機能と技術は「電動化」と「知能化」であり、新しいパーソナルモビリティへの鍵は「ロボティクス」であると考えます。その実現のためには、研究者、エンジニアへの「カー・ロボティクス」の啓蒙が重要と考え、この度、本分野の第一人者である、東京農工大学永井正夫教授とポンサートン・ラクシンチャーンサク特任准教授に執筆を依頼し、本業界では初となる、体系的に網羅された専門書を発行する運びとなりました。対象は、大学生から社会人まで幅広く、最先端のカー・エレクトロニクスにロボティクスを応用した「カー・ロボティクス」の設計を基礎から体系立ててわかりやすく紹介していきます。

### 【構成】

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1. はじめに：           <ul style="list-style-type: none"> <li>カー・ロボティクスとは何か？</li> <li>予防安全技術（運転支援，ITS）から自動運転，パーソナルモビリティ，新しい機構</li> </ul> </li> <li>2. カー・ロボティクスのための基礎           <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 車両の運動モデル</li> <li>2.2 ドライバの行動モデル</li> <li>2.3 外界センシングデバイス</li> </ul> </li> <li>3. カー・ロボティクスのための制御系設計理論           <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 伝達関数と状態方程式</li> <li>3.2 PID 制御</li> <li>3.3 最適制御</li> <li>3.4 モデルマッチング制御</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>4. 運動制御の例           <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 車輪速度制御系の設計</li> <li>4.2 駆動トルク配分制御系の設計</li> <li>4.3 ステアバイワイヤ制御系の設計</li> </ul> </li> <li>5. 自律運転の例           <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 車線追従制御系の設計</li> <li>5.2 先行車追従制御系の設計</li> <li>5.3 障害物回避のための操舵・制動制御系の設計</li> </ul> </li> <li>6. 将来技術           <ul style="list-style-type: none"> <li>6.1 個別適合型運転支援システムと機械学習</li> <li>6.2 今後のカー・ロボティクス<br/>(自動運転 新しい機構、パーソナルモビリティの形態)</li> </ul> </li> </ul> |
|---|--|

構成は一部変更になる可能性があります。

#### 【著者・発行者】

著者 永井 正夫、ボンサトーン・ラクシンチャラーンサク

発行者 株式会社ゼットエムピー

#### 【価格(税込)】

・一般価格 8,900円 ・アカデミー価格 6,900円

#### 【お問合せ・お申込み】

・E-mail : e-nuvo@zmp.co.jp

・TEL : 03-5802-6901 ・FAX : 03-5802-6908

#### 【著者紹介】



**永井 正夫**

東京農工大学大学院 教授

共生科学技術研究院 先端機械システム部門

工学府 機械システム工学専攻

1977年 東京大学大学院博士課程修了・工学博士・

1977年 東京農工大学講師・

1982-1983年 独ブラウンシュバイク工科大学招聘研究員・

1989年 東京農工大学工学部教授・

現在大学院工学府機械システム工学専攻に所属。

主な研究分野は、自動車の予防安全システム、車両運動制御、カー・ロボティクス、ITS分野、人間の運転特性、鉄道車両の振動制御、カー・ロボティクス調査研究委員会委員長、日本機械学会フェロー、自動車技術会副会長、日本ロボット学会、計測自動制御学会、ヒューマンインタフェース学会などの会員。



**ボンサトーン・ラクシンチャラーンサク**

東京農工大学大学院 特任准教授

共生科学技術研究院 工学府 機械システム工学専攻

1999年タイチュロンコーン大学工学部機械システム工学科首席卒業・

1999年文部科学省の国費留学生として来日・

2004年より東京農工大学大学院工学府 特任助手・

2005年東京農工大学大学院博士(工学)学位取得・

2005年より東京農工大学大学院工学府機械システム工学専攻 助手・

2006年より同特任助教授(2007年より特任准教授)・現在に至る。

主な研究分野は、超小型電気自動車の運動制御、自動車の交通事故を防ぐアクティブセーフティ技術、自動車の運動性能、道路環境認識、ドライバーの運転行動モデル等。日本機械学会、自動車技術会、計測自動制御学会会員。

#### 推薦文

**佐藤 知正**

東京大学 情報理工学研究所 知能機械情報学専攻 教授 (社)日本ロボット学会前会長

自動車には、150年の歴史がある。それは、1859年の内燃機関の発明後の自動車の基本技術、第一次大戦後の高速道路網などの社会インフラ技術、そして第二次大戦後のきめこまやかな自動車ものづくり技術の歴史であり、ロボットが大いに学ぶべき事項である。そして、これまで日本の輸出を支えてきた自動車は、現在環境と安全の観点から、ロボットに学ぶべき時期に

来ている。

一方ロボットは、1960年代にその研究が開始されて以来、まだ50年の歴史しか有しておらず、実用化技術や社会技術は、自動車から学ぶべきことが多い。しかし、ロボットは、人工知能の一環として研究されてきた関係もあり、知能化技術に一日の長がある。ネットワークの中で活動し、そしてロボット化されるこれからの自動車が学ぶべきことは多い。

このような観点から、日本ロボット学会は、今後の自動車の知能化、ネットワーク化とロボットの自動車化を見据え、カー・ロボティクスに関する相互刺激をはかるために、2007年に自動車技術会との交流活動に関する覚書を取り交わし、研究交流活動を推進してきた。

本書は、このような活動をふまえ、カー・ロボティクス研究の第1人者である東京農工大学永井教授・ボンサートン特任准教授の長年の研究実績をもとに、カー・ロボティクスの観点から、自動車の制御・操縦に関して、体系的に書かれた書籍である。本書によりロボット工学と自動車技術との相互刺激、そして相乗効果による両技術の研究開発が促進されることを期待する。

## 竹中 恭二

### 富士重工業株式会社 顧問(前社長) ロボットビジネス推進協議会前会長

自動車は今、地球環境保全や高齢化社会などの観点から新たな革新を求められている。しかしながら、その中核とも言うべきカー・ロボティクスと電気自動車(EV)についてここまで網羅された書はこれまでなかった。本書は、これから始まる未来に向けて、自動車や自動車関連産業に携わる全てのエンジニアにとって必携の書となるだろう。本書が、新時代のエンジニアの育成に寄与し、日本の国際競争力を高めることに大いに期待したい。

## 伊賀 直人

### NEC エレクトロニクス株式会社 マイクロコンピュータ事業本部 自動車システム事業部 グループマネージャー

昨今のハイブリッド自動車・電気自動車の普及によりカーエレクトロニクスは益々重要になっている。自動車の知能化も急速に進んでおり、NECエレクトロニクスでは、動画像認識プロセッサIMAPCAR<sup>®</sup>などにより自動車の危険防止・安全確認システムをサポートしている。本書では今後の先進自動車に必要な技術が解説されており、今後の製品開発において有用である。本書によりカー・ロボティクス分野が拡大することを期待する。

## 和田 智 | SWdesign TOKYO | Audi design Partner

日産自動車を経てドイツ、アウディ AG で12年(代表作 Audi A5&S5,Q7,A6)、クルマの恩恵を受けて生かされて来ました。しかし、この大きな社会のターニングポイントにおいて、いったいクリエイターとして今、何をしなければいけないかと言う VISION に立ち、未来の暮らしへの新しい価値としてのモビリティライフの創造に力を注ぎたいと考えています。カー・ロボティクスはその一つの方向性を示しています。決して便利なだけではなく、人の暮らしといかにとけ込めるか、いかにハイテクノロジーがでしゃばらずシンプルに我々の感性にとけ込めるか、こんな課題と共に新しい暮らしが必ず来るのです。未来を美しく笑顔あるものにする、これが デザインの使命です。この書が、そんな世界へ導く第一歩になる事を願っています。

## 会社概要

### 株式会社ゼットエムピー 東京都文京区 代表取締役社長 谷口 恒 <http://www.zmp.co.jp>

2001年1月、文部科学省傘下の科学技術振興機構の研究成果である人型二足歩行ロボット PINO の技術移転を受け設立。2005年世界初の家庭用二足歩行ロボット nuvo を発売し、2007年には家庭用自律音楽ロボット miuro を発売。日本ロボット学会実用化技術賞、経済産業省「今年のロボット大賞 2007 最優秀中小・ベンチャー企業賞」を受賞。ロボットを活用したエンジニア教育カリキュラム教材 e-nuvo シリーズは「今年のロボット大賞 2008 優秀賞・中小企業基盤整備機構理事長賞」を受賞。2009年6月には、来るべく自動車の電気化、自動化、そして安全、環境技術をサポートするカー・ロボティクス研究プラットフォーム「RoboCar<sup>TM</sup>」の発売を開始。2007年11月、FRI、パソナテックと共に(株)ロボテスト設立。2009年6月より、ロボットビジネス推進協議会から委託を受けメカトロニクス/ロボット検定を実施し、モノづくり教育の啓蒙に貢献している。

---

本件に関するお問い合わせ先

株式会社ゼットエムピー 東京都文京区小石川 5-41-10 住友不動産小石川ビル 6F

TEL:03 (5802)6901 FAX:03 (5802) 6908 E-mail: e-nuvo@zmp.co.jp URL: <http://www.zmp.co.jp>