



構成技術の変革から考える 5 年, 10 年後先のロボティクスの未来

日時: 2018 年 7 月 19 日 (木) 10:30~16:35 (開場 10:00)

会場: 東京大学 本郷キャンパス 武田先端知ビル 5F 武田ホール (東京都文京区本郷 7-3-1)

アクセス: http://www.u-tokyo.ac.jp/campusmap/cam01_04_16_j.html

<http://www.vdec.u-tokyo.ac.jp/Guide/access.html>

最寄り駅: 「根津駅」(千代田線) 徒歩 5 分, 「東大前駅」(南北線) 徒歩 10 分, または「本郷三丁目駅」(丸ノ内線, 大江戸線) 徒歩 15 分, 「弥生 2 丁目」(都営バス上 60 (上野-大塚駅前)) 徒歩 1 分

定員: 会場 150 名 / ネット配信 20 名 (どちらも定員になり次第締め切ります)

参加費 (税込): ※ お支払の際, 別途システム手数料「216 円」を頂戴致します。

当学会及び協賛学会の正会員 (個人) / 8,500 円, 会員外 (一般) / 13,000 円

当学会及び協賛学会の学生会員 (個人) / 3,000 円, 会員外 (学生) / 4,500 円

当学会賛助会員 招待券ご利用 / 無料, 優待券ご利用 / 3,000 円, 左記サービス券なし / 13,000 円

特別優待券使用の場合: 学生 (RSJ 会員非会員問わず) / 無料, 学生以外 / 3,000 円

ネット配信参加 (RSJ 個人会員のみ申込可能): 申込者のみ視聴 / 4,500 円, 申込者以外に複数人視聴 / 8,000 円

口上: 近年, ロボティクスの基盤技術である製造, エレクトロニクス, 制御, 機構設計方法などの分野で凄まじい技術革新が起こっている。例えば, 3D プリンティングを含めたラピッドプロトタイピングの長足の進歩をはじめ, フィルムや紙に回路や素子を印刷する技術が身近になりつつある。ものづくりのオープンソース化, 民主化も確実に起こっており, 今後ロボットを用いた社会問題への取り組み方も大きく変わるだろう。本セミナーでは, 関連分野の研究者やスタートアップの創業者を招き, これら近い将来起こる技術革新を前提として, 未来のロボティクスについて考える。

オーガナイザー: 梅館 拓也 (東京大学)

WEB サイト: 「トップページ MENU > ロボット工学セミナー」よりご確認ください。 <http://www.rsj.or.jp/seminar>

講演内容:

10:30-11:00 <開会挨拶・本セミナーの趣旨説明>

11:00-11:50 第 1 話 ロボットはどのように進化しデザインされるか?

オートデスク株式会社 塩澤 豊

<https://www.autodesk.co.jp/>

ロボットは決して新しいモノではなく, 製造業の工場では何年も前から活用されている。その多くは省力化のために決められた事をロボットに効率的にやらせるために, ハード, ソフトの両面で技術進化が進んで来た。昨今では, 画像解析や機械学習などにより状況を判断し仕事をこなす様になっている。これらの技術が, 我々の家庭へも進出し始めている。また, クラウドや AI に代表されるテクノロジーの進化により, 製品開発の方法が変化してきている。この動きは, ロボットのデザインにも影響を及ぼすはずである。ここでは, Autodesk 社での取り組みや, 弊社顧客の事例を紐解き, 今後のようなロボットが出現するのかを予想してみる。

11:50-13:00 <休憩 (昼食)>

13:00-13:50 第 2 話 フレキシブルプロダクション方式による設計・製造の革命

エレファンテック株式会社 清水 信哉

<https://www.elephantech.co.jp/>

ソフトウェアが爆発的に世界に広がった理由の一つは, その開発・デプロイのハードルの低さからくる, 開発の多様性である。それに比べてロボットをはじめとするハードウェアの世界では, 開発のハードルが高く, また一度作ってしまえば修正にも大きなコストがかかることから, 世界全体で見た「試行錯誤の回数」が伸びていかないというのが, ソフトウェアのように多様な製品が生まれない理由の一つである。その問題に対し, エレファンテックが展開している FPC 印刷技術と, それを用いたフレキシブルプロダクション方式, それを用いてこれまで不可能だった製品開発を可能にした例などを紹介する。

13:50-14:00 <休憩>

14:00-14:50 第 3 話

3D プリンタによるロボット作り
プロセス革命

MagnaRecta, Inc. 加藤 大直

<http://magnarecta.com/>

ハードウェアの開発を行う上で高速に試作造形を可能にする 3D プリンタは小型化と低価格化を経て更にハードウェア開発の敷居を下げることに大きく貢献しているが, その一方で近年 3D プリンタの本質は変貌を遂げようとしている。我々を取り巻く製造産業の殆どは固い素材や単一の素材を繰り返して生産し, またそれらを組み合わせる方法の上で成り立っているのに対し, これまで造形用として認知されていた 3D プリンタはソフトウェアと素材の多様化により, 固形物の再現という単一の機能から, 柔軟性, 水溶性, 熱可塑性等の複次的な機能を有することが可能になった。既存生産技術の上で開発された物の類似性と停滞性に対して MagnaRecta は 3D プリンタやデジタルファブリケーション機器を固形物を生産するための造形器機としてではなく, ソフトロボティクス, 有機物の再現, 機能の複合等を生産可能にするツールオブツールを紹介する。

14:50-15:00 <休憩>

15:00-15:50 第 4 話

生物を通して読み解く形態と機能の関係性

東京大学 野下 浩司

<https://koji.noshita.net/>

生物の「かたち」は共通する物理的制約と異なる生息環境の中で進化し, ゲノムにコードされた多様なかたちが発生プロセスを経て形成される。これらのプロセスをそれぞれ進化-デザイン, 発生-製造と対応させれば, 実社会へも役立つ技術として活用できる。例えば, バイオミメティクスとして知られる分野は生物の構造や行動に着目し, 新たな材料や効率的な機構を設計・実現している。近年の計測技術の発展は生物のかたちの定量的評価を加速し, 工業デザインやロボット設計へのフィードバックを可能にするだろう。ここでは, ある物理的制約の中で効率的な形態とは何かを探るバイオメカニクス的研究や自己複製・自己修復的機能としての形態形成に関する研究の例を紹介したい。

15:50-16:00 <休憩>

16:00-16:30 第 5 話

オープンプラットフォームが導く
新たな物造りのエコシステム

東京大学 ソン ヨンア

www.opensoftmachines.com

材料の多様化と製造方法のオープン化に伴い, 設計できる物の種類と自由度が格段に増えて来ている。その可能性をより一般の人にも広げていくための情報網の構築が行われている。ソフトウェアのオープン化だけでなく, ハードウェアでもオープン化の流れが来ている。その中で見えて来た物造りの可能性と広がりを紹介する。

16:30-16:35 <閉会挨拶>