

(社)日本ロボット学会第 65 回ロボット工学セミナーレポート

実用ロボット—誕生秘話と今後の展望

日 時:2011 年 9 月 6 日(火)10:30~18:00

会 場:芝浦工業大学 豊洲キャンパス 交流棟 401/402

参加者数 59 名

オーガナイザー:日高(富士通研究所), 十倉(東芝)

概要

本セミナーでは, 既に実用化した, あるいは実用化を見据えたロボットの企業関係者をお招きし, 開発および運用中に直面した問題や課題, これらの克服方法について解説頂きました。また, 今後次世代ロボットの市場を拡大するために必要な要素・取組についても説明頂きました。さらに, 講演の合間に展示デモを開催し, 参加者が実用化されたロボットを実際に体感できる場を設けました。

第 1 話 ロボット市場の現状と次世代ロボット普及への課題

社団法人日本ロボット工業会専務理事の富士原様より, 各企業による事例紹介に先だって, 市場全体の状況および次世代ロボット普及における課題についてご講演頂きました。

現在, 国内ロボット市場の大半は産業用ロボットであり, 過去 20 年間の推移をみると, 景気の影響を受け易く, 低迷・回復を繰り返していることが分かりました。海外に目を向けると, 日本・欧州・北米市場は今後低迷し, 中国・東南アジア諸国等の新興国での市場拡大が見込まれるようです。サービスロボットの分野では, 業務用の見通しは乏しく家庭用の市場拡大が予測されるのですが, そのためにも, ユーザとの協調による実証実験の積み重ねが重要であると述べられました。



第2話 ロボット掃除機ヒット商品の裏側

セールスオンデマンド株式会社の徳丸様より、ルンバの生みの親であるアイロボット社の軌跡を紹介頂いたのち、ルンバのマーケティング戦略について講演頂きました。

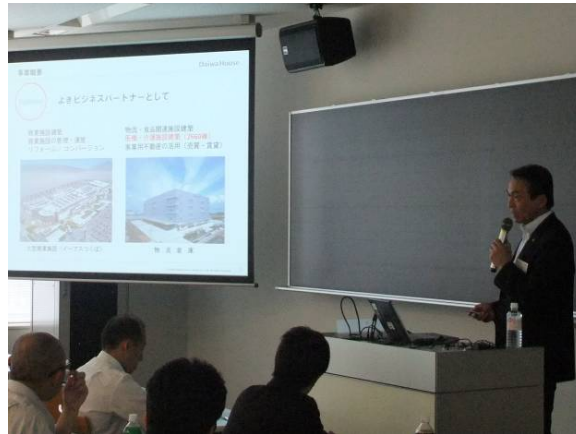
今でこそアイロボット社のロボット達は様々な現場で活躍していますが、当初は苦難の連続であったようです。危険現場への投入および活躍、企業とのコラボ、CMでの効果的な宣伝を重ねて知名度を高め、現在売上総額4億ドルにもなる規模への成長は興味深いものがありました。次にお掃除ロボットのルンバについて、ロボットの事業化・市場への浸透への困難な道のりについて解説頂きました。発売当初は、その形状から掃除機であるということが理解されず、店頭でのアピール、利用者の声を反映した改良を重ね、広く認知されるまでに10年の歳月が掛かったそうです。単に掃除が自動化されて人の作業が楽になるのではなく、空いた時間を料理・趣味・家族の団欒に充ててクリエイティブな時間を増やすという視点は、サービスロボット普及への糸口かもしれないと感じました。



第3話 大和ハウスのロボット事業と実用化に向けた課題

大和ハウス工業 ロボット事業推進室長 田中一正より、生活支援ロボットのプロバイダーとして、少子高齢化社会に向けたロボット事業への取組みをご講演頂きました。

はじめに、HALを用いたリハビリ医療の映像を紹介頂きました。HALの装着により、立ち上がれなかった人が立てるようになり、歩行できなかった人が歩けるようになり、上がらなくなった足が日を重ねるごとに少しずつ上がる様子は感動や驚きを覚え、過度なサポートよりも自立支援の重要性を認識させられました。次に、パロによる事業について解説頂きました。単にセラピーや介護用としての販売にとどまらず、使用者の教育や免許制度の導入などを進めることで安全性を高める取組みを行っているそうです。また、広く普及させるためにも、利用者の購入補助金の制定、安全基準の整備が期待され、企業や自治体のサポートが必要であると述べられました。



第4話 医療福祉ロボットシステムの実用化の開発現場

パナソニック株式会社ロボット事業推進センターの北垣様より、医療福祉ロボット「HOSPI」を事例に、構想検討や有用性検証、安全性やユーザビリティの追求、ソリューションなどの取組についてご講演頂きました。

ロボットシステムの導入に向け、ロボットを単品で売り込むのではなく、病院の作業を詳細に解析し、病院の現場と共に病院の収益力強化に取り組みつつ、妥当なソリューションとしてロボットシステムの提案を行っている取り組みについて紹介頂きました。安全については、落下防止策を例に、ロボット単体でなくシステムとしてバランスの取れた安全対策を採用した事例紹介や、安全の講習会を開くなどの取り組みを説明頂きました。



第5話 役立つロボット作りを目指して

株式会社テムザック常務取締役の久米様より、ユーザの要望を受けて開発してきたロボットの紹介を交えて、実用化に向けた取り組みをご講演頂きました。

冒頭の会社紹介では、わずか30名と少数の人員ながらも、多くのロボットを開発しており、ベンチャー企業のような自由な社風であることが伺えました。しかもこれらのロボットは、「ロボリア」のような遠隔見守りサービスロボットから、重量5tもあるレスキューロボット「T-52」まで大きさも多様でありながら、利便性が高く、近い将来普及が見込まれそうなものばかりでした。しかしながら、国内では「いいね」「使ってみたい」と興味を抱く声が上がっても、実際に運用にまで至らないのが現

状とのことです。一方、海外での評価は高く、海外政府からの多くのアプローチを受けており、世界中のマスメディアからも注目を浴びているようです。今後、国内でも実証実験受け入れ可能な団体・フィールドが増えていくことが期待されます。



展示

セールスオンデマンド様からは最新版のお掃除ロボット「ルンバ」を展示して頂き、床を模した空間で動かして頂くと共に、担当者に直接説明をして頂きました。ダイワハウス様からは人支援ロボットスーツ「HAL」、メンタルコミットロボット「パロ」、床下点検ロボット「モーグル」を展示頂きました。床下点検ロボット「モーグル」はカメラ画像を手元の画面に表示しながら、コントローラで遠隔操作をする実機操作を実演して頂き、人支援ロボットスーツ「HAL」では来場者の腕に電極をつけて、腕の曲げ伸ばしに応じた「HAL」の膝の曲げ伸ばし操作体験を行って頂きました。パナソニック様からは、複数の介護ロボットの展開から事業の取り組みについてビデオ展示して頂き、テムザック様からは災害現場での活躍も含めて、複数のロボットに関してビデオ展示を行って頂きました。

まとめ

これまで、ロボット工学セミナーでは学術的・技術的な内容が主でしたが、今回は趣向を変えて、実用化に至るまでのプロセスを習得・考えて頂こうと思い、本セミナーを企画しました。企業関係者から実際に実用化・実用段階のロボットを交えて講演頂くわけですが、通常の企業紹介・製品アピールとにならないよう、実用化までのプロセスにおけるノウハウを提供頂くことを心掛ました。各講演の後には、会場からの質問も非常に多く、ロボット実用化に対する関心の高さが伺えました。その反面、講演時間が超過し、時間どおりに進行できなかったことが今回の反省点です。

最後に、この場をお借りして、ご講演頂いた講師先生方、会場のご提供と運営・準備にご協力頂きました芝浦工業大学の皆様、および本セミナーにご参会頂きました方々に、心よりの感謝の意を表します。

文責： 十倉 征司(東芝)、日高 洋士(富士通研究所)



第65回 ロボット工学セミナー

実用ロボット—誕生秘話と今後の展望

日時：2011年9月6日(火) 10:30~18:00

会場：芝浦工業大学 豊洲キャンパス 交流棟 401(〒135-8548 東京都江東区豊洲 3-7-5)

アクセス：http://www.shibaura-it.ac.jp/about/pdf/access_toyosu.pdf

有楽町線豊洲駅 1a または 3 番出口から徒歩 7 分, ゆりかもめ「豊洲駅」から徒歩 9 分,
JR 京葉線越中島駅 2 番出口から徒歩 15 分

****本シンポジウムは第 29 回日本ロボット学会学術講演会に連動して、前日に芝浦工業大学にて開催します****

定員：80 名 (定員になり次第締め切ります)

参加費：会員/協賛学会員 8,400 円, 学生 (会員, 非会員問わず) 4,200 円, 会員外 12,600 円 (税込)

口上：近年、ロボット技術への関心や期待は非常に高く、ロボットに関する研究・開発は世界中で盛んに行われ、その成果は飛躍的に進歩しています。しかし、ロボット技術を実用化し、広く普及させるためには、高度な技術の実現だけでなく、法規制・安全性・コストなど様々な問題を克服する必要があります。そこで本セミナーでは、既に実用化した、あるいは実用化を見据えたロボットについて、開発中に直面した問題や課題、克服事例の紹介と市場における今後の展望を解説頂きます。

オーガナイザー：日高 (富士通研究所), 十倉 (東芝)

WEB サイト：「日本ロボット学会主催・共催行事 最新情報」よりご確認ください。

<http://www.rsj.or.jp/events/index.html>

講演内容：

<開会挨拶・講師紹介> 10:30-10:35

第 1 話 ロボット市場の現状と次世代ロボット普及への課題 10:35~11:15

社団法人日本ロボット工業会 専務理事 富士原寛
現在ロボット市場の大半は産業用ロボットである。国際ロボット連盟の統計によれば、2009 年末に全世界で稼働している産業用ロボットは 102 万台で、年間出荷台数は 10 万台を超える。他方、サービスロボットの販売は、家庭用の掃除ロボットや娯楽ロボットを除くと累計でも 8 万台未満である。政府は、我が国のロボット産業は 2035 年に 9.7 兆円まで市場拡大し得るとの予測を示し、産業構造ビジョン 2010 においてロボット産業を戦略 5 分野の一つに位置づけた。しかし、現状を見る限りその水準の達成は容易ではない。本講演では次世代ロボットの普及促進上の課題について述べる。

第 2 話 ロボット掃除機 ヒット商品の裏側 11:15~12:15

セールス・オンデマンド株式会社 取締役 徳丸順一
「Change the world. われわれの技術で世界を変える」というマサチューセッツ工科大学 (MIT) 発のロボット開発ベンチャー アイロボット社の理念の元、2002 年に誕生し米国で大ヒットしたロボット掃除機「ルンバ」。これまで存在しなかった家庭用ロボットカテゴリー商品であるルンバは、日本では当初消費者からまったく受け入れられなかった。そのハードルをひとつひとつ、どのように乗り越えて、日本のマーケットに根付かせていったか、また日本の消費者のパーセプション変化を、アイロボット社、及びルンバ以外のアイロボット社のロボット達と共に紹介する。

<休憩 (昼食) > 12:15~13:15

第 3 話 大和ハウスのロボット事業と実用化に向けた課題 13:15-14:15

大和ハウス工業株式会社
ロボット事業推進室長 田中一正

大和ハウスでは、生活支援ロボットのプロバイダーとして又メーカーとして、人のために社会が必要とするロボットの普及に注力し、ひとが心豊に生きる社会を目指している。そんな日本の社会に必要なものを三点あげると、一点目が障がい者・高齢者の自立を支援するロボット技術である。当社が販売している人支援ロボットスーツ「HAL」(Hybrid Assistive Limb)、メンタルコミットロボット「パロ」などがそれである。二点目は女性・高齢者の社会進出支援 (生産重作業支援)。三点目は居住環境内での IRT 技術の導入 (見守り・健康管理・家事支援・省エネなど) である。これらの話題に加え、住宅メーカーとして開発した建物点検診断補修ロボットを紹介する。

第 4 話 医療福祉ロボットシステムの実用化の開発現場 14:15~15:15

パナソニック(株) ロボット事業推進センター
参事 北垣和彦

高齢社会の暮らしに向けて、パナソニックでは医療福祉ロボットシステムの事業化に挑んでいる。一人ひとりのいきいきとした毎日を医療・介護施設の良好な経営への貢献を目指し、ケアを必要とする人の自立や、ケアを提供する人のケア業務を支援するロボットシステムをこれまで開発してきた。開発の中で、ケア当事者の困りごとの解決案を形にしたいだけのものから真に望まれるものへと前進するために行ってきた、構想検討や有用性検証、安全性やユーザビリティの追求、ソリューションの考え方の深堀りなど、具体的な取組について紹介する。

<休憩> 14:15~15:30

第 5 話 役立つロボット作りを目指して 15:30~17:00

株式会社テムザック 常務取締役 久米康歳
実用ロボットは新産業であり、技術開発はもちろんのこと、拡販ひとつをとっても、白地図すらない白紙である。テムザックは、それでも過去にも現在にもない未来を創造しようと企んでいる。これまでに、レスキューロボット、受付案内ロボット、家庭用お留守番ロボットなど約 30 種類のロボットの開発を手がけ、ユーザの要望に応じてきた。これらのロボット開発を例に、実用化に向けた取組を紹介する。

<開会挨拶> 17:00-17:05

<展示デモ> 12:15~13:15, 17:05-18:00

昼食休憩時間および講演終了後、第 2 話~第 5 話に関連するロボットの動展示・操作体験・ビデオ展示を実施致しますので、講演とあわせてご覧下さい。

ロボット工学セミナーのご案内

主催：一般社団法人 日本ロボット学会

協賛：計測自動制御学会、精密工学会、電気学会、電子情報通信学会、土木学会、日本機械学会、

(予定)日本ロボット工業会、農業機械学会、自動化推進協会、バイオメカニクス学会、産業技術連携推進会議、機械・金属連合部会／福祉技術部会、機械技術協会、応用物理学会、人工知能学会、日本神経回路学会、システム制御情報学会、情報処理学会、日本人間工学会、日本時計学会、日本バーチャルリアリティ学会、日本設計工学会、日本コンピュータ外科学会

第65回シンポジウム 実用ロボット—誕生秘話と今後の展望

*** 本シンポジウムは第29回日本ロボット学会学術講演会に連動して、前日に芝浦工業大学にて開催します***

日時：2011年9月6日(火)10:30~18:00

会場：芝浦工業大学 豊洲キャンパス 交流棟401(〒135-8548 東京都江東区豊洲3-7-5)

アクセス：http://www.shibaura-it.ac.jp/about/pdf/access_toyosu.pdf

有楽町線豊洲駅1aまたは3番出口から徒歩7分、ゆりかもめ「豊洲駅」から徒歩9分、JR京葉線越中島駅2番出口から徒歩15分

定員：80名(定員になり次第締め切ります)

参加費：会員／協賛学会員8,400円、学生(会員、非会員問わず)4,200円、会員外12,600円(税込)

口上：近年、ロボット技術への関心や期待は非常に高く、ロボットに関する研究・開発は世界中で盛んに行われ、その成果は飛躍的に進歩しています。しかし、ロボット技術を実用化し、広く普及させるためには、高度な技術の実現だけでなく、法規制・安全性・コストなど様々な問題を克服する必要があります。そこで本セミナーでは、既に実用化した、あるいは実用化を見据えたロボットについて、開発中に直面した問題や課題、克服事例の紹介と市場における今後の展望を解説頂きます。

オーガナイザー：日高(富士通研究所)、十倉(東芝)

講演内容：

10:30-10:35 <開会挨拶・講師紹介>

第1話「ロボット市場の現状と次世代ロボット普及への課題」

10:35~11:15 社団法人日本ロボット工業会 専務理事 富士原寛

現在ロボット市場の大半は産業用ロボットである。国際ロボット連盟の統計によれば、2009年末に全世界で稼働している産業用ロボットは102万台で、年間出荷台数は10万台を超える。他方、サービスロボットの販売は、家庭用の掃除ロボットや娯楽ロボットを除くと累計でも8万台未満である。政府は、我が国のロボット産業は2035年に9.7兆円まで市場拡大し得るとの予測を示し、産業構造ビジョン2010においてロボット産業を戦略5分野の一つに位置づけた。しかし、現状を見る限りその水準の達成は容易ではない。本講演では、次世代ロボットの普及促進上の課題について述べる。

第2話「ロボット掃除機 ヒット商品の裏側」

11:15~12:15 セールス・オンデマンド株式会社 取締役 徳丸順一

「Change the world. われわれの技術で世界を変える」というマサチューセッツ工科大学(MIT)発のロボット開発ベンチャー アイロボット社の理念の元、2002年に誕生し米国で大ヒットしたロボット掃除機「ルンバ」。これまで存在しなかった家庭用ロボットカテゴリー商品であるルンバは、日本では当初消費者からまったく受け入れられなかった。そのハードルをひとつひとつ、どのように乗り越えて、日本のマーケットに根付かせていったか、また日本の消費者のパーセプション変化を、アイロボット社、及びルンバ以外のアイロボット社のロボット達と共に紹介する。



12:15~13:15 <休息(昼食)>

第3話「大和ハウスのロボット事業と実用化に向けた課題」

13:15-14:15 大和ハウス工業 ロボット事業推進室長 田中一正

大和ハウスでは、生活支援ロボットのプロバイダーとして又メーカーとして、人のために必要とするロボットの普及に注力し、ひとが心豊に生きる社会を目指している。そんな日本の社会に必要なものを三点あげると、一点目が障がい者・高齢者の自立を支援するロボット技術である。当社が販売している人支援ロボットスーツ「HAL」(Hybrid Assistive Limb)、メンタルコミットロボット「パロ」などがそれである。二点目は女性・高齢者の社会進出支援(生産重作業支援)。三点目は居住環境内でのIRT技術の導入(見守り・健康管理・家事支援・省エネなど)である。これらの話題に加え、住宅メーカーとして開発した建物点検診断補修ロボットを紹介する。



第4話「医療福祉ロボットシステムの実用化の開発現場」

14:15～15:15 パナソニック(株) ロボット事業推進センター 参事 北垣和彦

高齢社会の暮らしに向けて、パナソニックでは医療福祉ロボットシステムの事業化に挑んでいる。一人ひとりのいきいきとした毎日や医療・介護施設の良好な経営への貢献を目指し、ケアを必要とする人の自立や、ケアを提供する人のケア業務を支援するロボットシステムをこれまで開発してきた。開発の中で、ケア当事者の困りごとの解決案を形にしただけのものから真に望まれるものへと前進するために行ってきた。構想検討や有用性検証、安全性やユーザビリティの追求、ソリューションの考え方の深掘りなど、具体的な取組について紹介する。



14:15～15:30 <休息>

第5話「役立つロボット作りを目指して」

15:30～17:00 株式会社テムザック 技術本部副本部長 久米康歳

実用ロボットは新産業であり、技術開発はもちろんのこと、拡販ひとつをとっても、白地図すらない白紙である。テムザックは、それでも過去にも現在にもない未来を創造しようと企んでいる。これまでに、レスキューロボット、受付案内ロボット、家庭用お留守番ロボットなど約30種類のロボットの開発を手がけ、ユーザの要望に応えてきた。これらのロボット開発を例に、実用化に向けた取組みを紹介する。



17:00-17:05 <閉会挨拶>

12:15～13:15, 17:05～18:00

昼食休憩時間および講演終了後、第2話～第5話に関連するロボットの動展示・操作体験・ビデオ展示を実施致しますので、講演とあわせてご覧下さい。

[\(申込方法\)](#)[ロボット工学セミナートップページに戻る](#)