

第29回シンポジウムレポート

ヒューマノイドの新展開

2005年3月2日(水)

実施日時:2005年3月2日 10:00~17:00
会場:産業技術総合研究所臨海副都心センター 4F 第1会議室
参加者数:65名
オーガナイザー:森武俊(東京大学大学院情報学環)
司会:岩田浩康(早稲田大学), 澤田務(ソニー株式会社)

今回のシンポジウムは、ロボット研究の中でも近年特に注目されているヒューマノイドをテーマに開催され、ヒューマノイド研究の一線におられる気鋭の研究者4名に講演をして頂きました。同時に、産総研デジタルヒューマン研究センターの見学会も合わせて開催され、盛況のうちに終了することができました。以下に各講演について報告致します。

<第1話>「産総研ヒューマノイド研究グループとモデルベースアプローチ」

産総研知能システム研究部門 梶田秀司先生から、ヒューマノイドの歴史や「HRP」の歴史のお話をして頂きました。また、ヒューマノイド研究の柱の1つである歩行に関して説明をして頂き、特にZMPに関する世の中の誤解を指摘して頂きました。更に、ヒューマノイド研究の今後の展開として10年でできること、20年はかかること等のお話をして頂き、次に何をターゲットにすべきかが見えてきたことと思います。



<第2話>「汎用ヒューマノイドロボットのメカニズムと応用研究」

神奈川工科大学 林憲玉先生から、人間と共存するヒューマノイドという視点から、対人安全性、物理的・心理的なコミュニケーションのお話をして頂きました。対人安全性の例として衝突安全性のお話、心理的なコミュニケーションの例として歩行による情動表出のお話、パラレルリン

クで構成した2脚の下半身ロボットにイスをつけて人を運ぶお話など様々な応用研究の話をして頂き、人間と共存するロボットの重要性を再確認することができました。



<第3話> 「実験用ロボットとしての小型ヒューマノイド: 開発技術とその応用事例」

千葉工業大学未来ロボット技術研究センター 古田貴之先生から、小型パーソナルヒューマノイド開発の重要性のお話を踏まえ、「Mk.」シリーズ、「morph」シリーズの開発のお話をして頂きました。昨今小型ヒューマノイドによるロボットバトルの競技がゴールデンタイムでテレビ放映されている現状からも、小型ヒューマノイドは一般の人がヒューマノイドを手にする最も身近な存在であると感じさせられました。また、8輪移動体「ハルキゲニア01」の例などを用いて、ロボット技術におけるモジュール化の重要性のお話をして頂きました。



＜第4話＞「等身大ヒューマノイドの全身行動と移動の自律能」

産総研デジタルヒューマンセンター 西脇光一先生から、人間の機能・性能をできるだけ実現するためのヒューマノイド開発を目指した等身大ヒューマノイド「H7」を中心にお話をして頂きました。「H7」によるクランク回しやイス等の障害物のある室内での歩容計画やなど等身大ヒューマノイドならではの実験を紹介していただき、等身大ヒューマノイドの汎用性を再確認することができました。



講師の方々には、テキストや様々な動画・写真を交えた説明資料を準備して頂き、全般に非常に分かりやすく興味深い講演となりました。参加された方々は、十分に内容を理解され、満足されたものと思います。また、講演者と参加者による議論も活発に行われ、今回のシンポジウムの成果が、ヒューマノイドが産業として根付くことの手助けになればと願っております。

なお、この場をお借りしまして、ご講演頂いた講師の先生方および参加頂いた方々に感謝の意を表したいと思います。ありがとうございました。

文責 澤田務(ソニー株式会社)

ロボット工学セミナーのご案内

主催：(社)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、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、応用物理学会、産業技術連携推進会議 機械・金属部会／福祉技術部会、機械技術協会、日本神経回路学会、日本時計学会、システム制御情報学会、情報処理学会、人工知能学会、日本人間工学会、日本バーチャルリアリティ学会

第29回シンポジウム ヒューマノイドの新展開

日時：2005年3月2日(水)10:00～17:00

会場：[独立行政法人 産業技術総合研究所](#) 臨海副都心センター 4F 会議室
(〒135-0064 東京都江東区青海 2-41-6, 東京新交通ゆりかもめテレコムセンター駅下車徒歩2分, [りんかい線東京テレポート駅](#)下車徒歩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 8,000円, 学生(一律)4,000円, 会員外 12,000円(税込)

口上：ロボット技術の統合の大きなターゲットの一つとして、家庭やオフィスに浸透する新しいロボットの姿として、そしてヒトを構成論的に知るよすがとして、ヒューマノイドは、今これまでになく注目されています。ゆっくり丁寧な二足歩行をするばかりでなく、最近では飛び、跳ね、あるいは走るなど、高い運動性能を持つ人間型ロボットも多く発表されています。このような新しい流れの中で、ヒューマノイドが次に目指すものを、運動・動作、作業・仕事、認識・知能といった観点で、最先端の研究から今後の展開をまじえ、4人の講師の方々に紹介していただきます。講師の方々は、いずれもヒューマノイドの研究・開発の第一線におられる気鋭の研究者です。4つの講演に加え、ヒューマノイドによる人間の運動制御の探究をはじめとして、人間のモデル化、観察・計測、提示技術の日本を代表する中核研究拠点である産業技術総合研究所デジタルヒューマン研究センターの見学の場を提供いたします。

オーガナイザー：森 武俊(東京大学大学院情報学環) <http://www.ics.t.u-tokyo.ac.jp/>

10:00～10:05 <開会挨拶・講師紹介>

10:05～11:05 第1話「産総研ヒューマノイド研究グループとモデルベースアプローチ」

(独)産業技術総合研究所 知能システム研究部門 梶田 秀司

産総研ヒューマノイド研究グループは、1998～2002年の「人間協調・共存型ロボットシステムプロジェクト」(HRP)の中で誕生し、以後現在までヒューマノイドロボットのさまざまな動作生成・運動制御に関する研究を続けている。我々の基本的なスタンスは、正確な物理モデルを出発点としたモデルベースなアプローチである。グループの研究成果を紹介しつつ、ロボットの設計・動作生成・制御の各段階でどのようにモデルが用いられるかについて解説する。また、その中で頻繁に用いられるZero-Moment Point(ZMP)について再論し、しばしば見受けられる誤解の一扫を試みる。

http://unit.aist.go.jp/is/index_j.html

11:20～12:20 第2話「汎用ヒューマノイドロボットのメカニズムと応用研究」

早稲田大学・神奈川工科大学 林 憲玉

早稲田大学ヒューマノイド研究グループは、人間のメカニズムを工学的に解明するとともに人間と共生するヒューマノイドロボットの開発および対人安全性、物理的・心理的な人間とロボットコミュニケーション、医療・福祉への応用などの研究を行っている。汎用移動機能に適応可能な2足ロコモータの研究状況および臨床医療、福祉に適応可能な2足ヒューマノイドロボットの研究状況について紹介する。人間とロボットが共存するため、最も重要な要素である対人安全性の研究、感情を表出する自律系の研究についても議論する。

<http://www.humanoid.waseda.ac.jp/>

12:20～13:30 <休憩(昼)>

13:30～14:30 第3話「実験用ロボットとしての小型ヒューマノイド：開発技術とその応用事例」

千葉工業大学 未来ロボット技術研究センター(fuRo) 所長 古田 貴之

これまで1996年よりロボティクスの基盤技術の開発を目的として、小型ヒューマノイドの研究開発に携わってきた。ロボット工学とはハードウェア、ソフトウェアそして運動制御・認知および人工知能技術などの各種理論の統合技術である。実験用小型ヒューマノイドを利用して前述の基盤技術を開発した後に、それらを応用して実用機械を完成させるのが、我々のプロジェクトの目的である。本講演では、我々がこれまでに開発してきた、ヒューマノイドのハードウェア・ソフトウェアおよび各種基盤技術について解説したい。その後に開発したロボット技術の応用事例について紹介することで、ヒューマノイド研究の意味について改めて再考したい。

<http://www.it-chiba.ac.jp/furo/>

14:45～15:45 第4話「等身大ヒューマノイドの全身行動と移動の自律能」

(独)産業技術総合研究所 デジタルヒューマン研究センター 西脇 光一

産業技術総合研究所デジタルヒューマン研究センターで進めている人間型ロボット研究について、等身大のヒューマノイド H7 を中心に取り上げ、自律行動機能向上への取り組みを紹介する。このロボットは東京大学大学院情報理工学系研究科で開発がはじまったもので、これまでステレオカメラを用いて周辺環境の3次元形状を取得し、取得した環境形状とロボットの内部モデルを用いて行動を計画し、計画を元に動作を生成・制御するということをオンラインで繰り返し行うことにより、実環境内で自律的に行動できるロボットシステムの

構築を目指して研究を行ってきた。視覚による床面・障害物認識機能, 腕あるいは全身を用いたヒューマノイドのリーチング行動計画, 障害物を避ける歩容計画, オンライン指令に従う歩容制御等の個別技術とこれらの技術の統合による自律行動実現例について紹介する。

<http://www.dh.aist.go.jp/>

15:45～15:55 <閉会挨拶>

16:00～17:00 <見学>

(独)産業技術総合研究所 デジタルヒューマン研究センター

- ・ 人を知るデジタルヒューマン
- ・ 人を見守るデジタルヒューマン
- ・ 人に合わせるデジタルヒューマン
- ・ 人を支えるデジタルヒューマン

<http://www.dh.aist.go.jp/>

[\(申込方法\)](#)

[ロボット工学セミナートップページに戻る](#)