

第34回シンポジウムレポート

ヒューマノイド インタラクション テクノロジー

2006年3月2日(木)

実施日時:2006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 本館4階会議室
参加者:47人
オーガナイザー&司会:澤田 務(ソニー(株)情報技術研究所)

今回のシンポジウムではヒューマノイドを「人間と共存し、人間のパートナーとなるべき存在」と捉え、「ヒューマノイドと人・環境とのインタラクション」に着目した研究を行っている企業・大学から4名の研究者をお招きし、最新の研究成果や今後の展開など講演して頂きました。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>「人とロボットとのインタラクションを実現する行動制御アーキテクチャ」

ソニー(株)情報技術研究所 澤田 務から、QRIOをプラットフォームに研究開発された行動制御アーキテクチャの紹介をしました。パートナーロボット実現のための要求事項やヒューマノイドであることの重要性を明らかにした上で、人とロボットとのインタラクションを実現するために開発した様々な要素技術をはじめ、それらを統合する行動制御アーキテクチャの話を中心に、QRIOに実装した様々なアプリケーションを動画を交えながら紹介しました。



<第2話>「人・ロボットインタラクションのためのプランニングアーキテクチャ」

(株)本田技術研究所 坂上 義秋 先生から、ASIMOに実装された行動制御アーキテクチャの紹介をして頂きました。人の環境で行動するロボットや行動制御アーキテクチャが非常に分かりやすく分析・分類されていたり、自律型ロボットやコミュニケーション型ロボットの研究課題を分類されていたりと、非常に参考になりました。また、統合アプリケーションとして紹介されたディーラーで働くASIMOは実世界で動作するヒューマノイドとして非常に印象的でした。



<第3話> 「人間とロボットの相互適応と原始シンボルによるインタラクション」

京都大学大学院 情報学研究科 尾形 哲也 先生から、力学系アプローチによる人間ロボット間の相互適応の取り扱いと、環境の力学構造を原始シンボルとして利用する人間ロボットインタラクションについて紹介して頂きました。新しい観点で「対象の認識」を捉えることに始まり、オープンエンドなコミュニケーションを実現するための様々な実験やその結果などを説明して頂き、ヒューマノイドと人とのインタラクションを新しい視点で捉えるきっかけとなりました。



<第4話>「パラ言語の理解・生成機能によるリズムある対話コミュニケーションの実現」

早稲田大学 理工学部 小林 哲則 先生から、パラ言語の理解・生成に関する要素技術、対話ロボットに適した情報共有方式などを紹介して頂きました。より自然な対話を実現するため、顔検出、視線認識、ジェスチャ認識、音源分離など多様な要素技術や、随所に相槌を打ったり、相手がしゃべっている最中でも復唱することで理解を示したりと、生きたリズムで人間と対話を行うロボットを紹介して頂き、人間のパートナーとなるべき存在としてのヒューマノイドにとって、対話は欠かすことのできないインタラクション技術であることを再確認することができました。



講師の方々には、動画を交え、テキスト以上に豊富な内容を説明して頂き、大変興味深い講演となりました。企業・大学を問わず、ヒューマノイドのインタラクション技術に関してだけでもこれだけ様々な研究が行われているという事実を考えると、やはりヒューマノイドという研究対象は人を魅了してやまないと感じさせられました。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)情報技術研究所)

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、バイオメカニズム学会、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34回シンポジウム
ヒューマノイド インタラクション テクノロジー**

日時：2006年3月2日(木)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： ロボット技術統合の大きなターゲットの1つとして、ヒューマノイド研究は注目を集めており、2足歩行をはじめとする運動制御の研究や人間との共存・協調を目指した研究など多種多様な研究が行われています。本シンポジウムでは、それらの中でヒューマノイドと人・環境とのインタラクションに注目し、ヒューマノイドを用いた物理的インタラクション・心理的インタラクション・対話・統合アーキテクチャなどの研究を行っている企業・大学から4人の講師の方々をお招きし、最先端の研究成果・今後の展開などを紹介していただきます。また、4件の講演に加え、ヒューマノイドによる人間の運動制御の探求をはじめとして、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に見学を提供していただきます。

オーガナイザー：澤田 務(ソニー(株) 情報技術研究所)

10:00～10:05 <開会挨拶・講師紹介>

10:05～11:05 第1話「人とロボットとのインタラクションを実現する行動制御アーキテクチャ」

ソニー(株) 情報技術研究所 澤田 務

我々は、人と共存し、人のパートナーとなりうる自律システムの実現を目指して研究開発を行ってきた。この自律システムとしての研究成果の1つである人間型エンターテインメントロボットQRIOには、ダンスや二足歩行などの運動制御技術に加え、ボールや人とのインタラクションや対話を実現するための様々な技術が搭載されている。本公演ではこれらのうち、人とロボットとのインタラクションを実現するために我々が開発した要素技術、それらを統合する行動制御アーキテクチャ、及びQRIOに実装した様々なアプリケーションを紹介する。

<http://www.sony.co.jp/SonyInfo/QRIO/>

11:20～12:20 第2話「人・ロボットインタラクションのためのプランニングアーキテクチャ」

(株)本田技術研究所 坂上 義秋

一般環境において人との共存を前提としたロボットには高度な自律性が求められている。人とのインタラクションにおいて画像処理、環境認識、音処理、音声認識、対話制御などのコミュニケーションの為のコア技術は多くの研究成果により着実に前進しつつある。しかし、実際のロボットにおいては、センシング能力やハードウェア制約によって、これら研究成果が反映され総合的に十分な機能を持ったロボットはほとんど無い。これは、各機能を統合するプランニングアーキテクチャが確立されていないからである。本講演では、ASIMOのプランニングの仕組みを元にインタラクションのためのアーキテクチャについて考察する。

<http://www.honda.co.jp/ASIMO/>

12:20～13:30 <休憩(昼)>

13:30～14:30 第3話「人間とロボットの相互適応と原始シンボルによるインタラクション」

京都大学 大学院情報学研究所 尾形 哲也

ロボットが人間に適応する際には、人間のロボットへの適応という側面を同時に考慮する必要がある(相互適応)。このような、収束しない、オープンエンドなコミュニケーションが人間の“飽き”を回避する重要な要素となる。本講演では力学系アプローチによる人間ロボット間の相互適応の取り扱いと、環境の力学構造を原始シンボルとして利用する人間ロボットインタラクションについて紹介する。

http://winnie.kuis.kyoto-u.ac.jp/~ogata/index_j.html

14:45～15:45 第4話「パラ言語の理解・生成機能によるリズムある対話コミュニケーションの実現」

早稲田大学 理工学術院 小林 哲則

生きたリズムで人間と対話可能なロボットの実現を目指して、必要となる要素技術およびそれらの統合技術、あるいはそれらの技術を使いながら自然な対話を実現するための対話制御戦略策定などに関する研究を行っている。講演では、開発したパラ言語の理解・生成に関する要素技術、対話ロボットに適した情報共有方式などの概要を紹介するとともに、対話制御戦略の策定に向けて行った実験の概要を紹介する。

<http://www.pcl.cs.waseda.ac.jp/~koba/koba-j.html>

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](#)