

# 第26回 日本ロボット学会レポート

9月9～11日、約1200名の参加者を集め、第26回日本ロボット学会学術講演会が神戸大学で開催された。従来からのオーソドックスな研究発表(テクニカルセッション)は750件を越えた。本大会では「国際セッション」や「我が研究室のRTセッション」など、海外研究者や企業との交流をはかるセッションや、「ロボット大賞」を受賞したロボットを紹介するセッションも新たに加わった。

みかた  
道方 しぶ (サイエンスタイター)

3日間にわたって行われたテクニカルセッションは囲みに示した、10数個のテーマが15の教室で繰り広げられた。つまり、ある時間には最大15のセッションが同時並行で行われている。そうすると、興味本位と教室の位置に基づき、聴講するセッションを選ばざるを得ない。こうやって聴講した、多くない発表の中から、さらに実機によるデモがあった発表を中心にレポートする。取り上げた発表にはこのようなバイアスがかかっていることをあらかじめ、お断りしておきたい。

## テクニカルセッション

### 液状でなじみ、 固まってがっちりつかむグリッパ

このユニークなハンドの特徴を一言で言うならば、「硬軟合わせ持つ、袋状のグリッパ」ということになるだろうか(写真1)。対象物をつかむときには袋状のなじみ部を

暖め、液状にし、対象物の形状に合わせて、うのようによと包み込むように把持する。なじみ部の温度を下げると硬化し、高い把持力で対象物をはがっちりつかむ。開発したのは電気通信大学の多田隼建二郎助教授。グリッパの“変形するなじみ部”は低温化することで液相から固相へと変化し、把持力が増大する。相変化を起こすために、ヒータと冷却装置を装備する必要がある。

今回、発表された試作品第1号では透明なアクリル製の筒(外殻)の内部に、なじみ部(低融点合金(U-アロイ、融点は

46.7度。大阪アサヒメタル工場社製))を封入している。なじみ部の表面は厚さ0.3mmのゴム(TPR, thermoplastic rubber)の外膜で覆われる。筒内部の中央には芯が設置され、なじみ部中央の外膜が接している。なじみ部外側の外膜が接している「外殻」と、この「内芯」とが移動することで、なじみ部による把持動作が可能になる(図1)。

外殻があるため、なじみ部が移動するときに座屈(軸方向から外れ、横方向に曲がる)しにくくなり、また、外殻と内芯によって、いろいろな形状の物を把持できる。対象物が、道具などでこのグリッパがモーメントを受けたときにも把持する姿勢を維持することができる。

発表では多田隼さんらが酒瓶を使って行った把持実験も動画で公開された(写真2)。酒瓶の口をとらえたこのグリッパは硬化した後は実験者がグリッパに指を引っかけ、持ち上げ、揺らしても把持できた。酒瓶に水を詰めても、同様に把持でき、高い把持力が確認された。ただ、温度に対する応答性はあまり速くないそうなので、材質についての検討の余地はありそうだ。多田隼さんらはこの機構を不整地で凹凸適応をする足先機構にも応用したいと考えている(写真1、2及び図1は多田隼氏作成)。

### 身体構造を似せた、 赤ちゃんロボット

発表者が自ら開発したロボットを抱いて登場というだけでも、なかなか印象的な発表だった(この試作第1号の赤ちゃんロボットは時折、足をバタバタさせ、赤ちゃんらしい仕草の片鱗を見せたものの、残念ながら、「カワイイでしょ」という発表者の言葉には素直に頷くことはできなかった



写真1 なじみグリッパ試作品

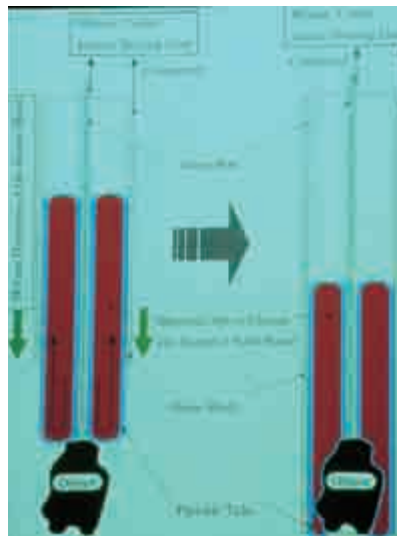


図1 なじみグリッパの構造

## テクニカルセッションの テーマ群

- センサー
- アクチュエータ
- ヒューマノイド
- マニピュレータ
- 移動機構
- 生物模倣
- 医療ロボット
- 福祉ロボット
- 群ロボット
- 教育用ロボット
- サービスロボット
- コミュニケーションロボット
- カー・ロボティクス
- 学習・制御・認知発達
- ロボット OS・共通プラットフォーム
- フィールド用ロボット(屋外作業、建設現場、消防・防災、水中、空中、宇宙)