形態可変型ロボットハンドは、指の本数、配置位置を変化できる特徴がある。今回、その指の着脱を自動でできるようにした。また、指以外も取り付け可能な特徴を活かして爪モジュールを試作し、対象物をすくい上げる動作を行った。

1P1-1F-G1 弾性要素を用いた小型ロボットフィンガの角度制御

○小河原 洋一(慶應大), 川戸 裕介(慶應大), 前野 隆司(慶應大),
竹村 研治郎(慶應大)

A Joint Angle Control of Micro Robot Finger with Elastic Element

○Ogahara Y.(Keio Univ.), Kawata Y.(Keio Univ.), Maeno T.(Keio Univ.),
Takemura K.(Keio Univ.)

フィンガの関節に弾性要素を用いた、ワイヤ駆動のロボットハンドを開発した。弾性要素を線形ねじりばねで近似したフィードフォワード制御法とワイヤ張力を計測して、ニューラルネットワークを構成する制御法を提案し、関節の角度制御を行った。

1P1-1F-G2 高速多指ハンドによる動的捕球動作の実現

○今井 睦朗(東大), 並木 明夫(科技団/東大), 橋本 浩一(東大), 石川 正俊(東大)

Dynamic Catching Using a High-speed Multifingered Hand

○Imai Y.(The Univ. of Tokyo), Namiki A.(The Univ. of Tokyo),
Hashimoto K.(The Univ. of Tokyo), Ishikawa M.(The Univ. of Tokyo)

約0.1秒で開閉を行う能力を持つ高速動作可能な3本指ロボットハンドが開発されている。これをサンプリングタイム1[kHz]の高速視覚フィードバックで制御することで、落下球を捕球するタスクを実現した。本発表では、その把握戦略と実験結果について述べる。

1P1-1F-G3 軽量高速多指ロボットハンドの開発

○並木 明夫(JST/東大), 石川 正俊(東大), 金子 真(広島大),
亀田 博(ハーモニック・ドライブ・システムズ),
小山 順二(ハーモニック・ドライブ・システムズ)

Development of a Lightweight High-speed Multifingered Hand

○Namiki A.(JST/The Univ. of Tokyo), Ishikawa M.(The Univ. of Tokyo),
Kaneko M.(Hiroshima Univ.), Kameda H.(Harmonic Drive Systems),
Koyama J.(Harmonic Drive Systems)

動的な操り動作を実現することを目標として、指の開閉を約0.1秒で実行する能力を持つ3本指ロボットハンドを開発した。開発したハンドは全8自由度を持ち、多様な把握形態をとることが可能であり、また軽量であるためにロボットアームに搭載可能である。本発表では、開発したロボットハンドの設計方針について述べ、その性能評価報告を行う。

◆屋外ムバコンの研究展開

1P1-1F-G4 低コストセンサ類を使用した農用車両の自律走行

○中西 洋介(北海道立工業試験場)

Autonomous Traveling Control of Agricultural Vehicle Using Low Cost Sensors

○Nakanishi Y.(Hokkaido Industrial Reserch Inst.)

低コストセンサ類を使用した自律走行型農作業履帯トラクタを開発した。ここでは、DGPS、地磁気方位センサ等、単体測定精度の悪いセンサを複数使用し、同センサ情報にカルマンフィルタ等の信号処理を施すことにより、車両を自律走行させた。

1P1-1F-G5 ムバコンによる自律型空間情報取得の試み

○和田 雅昭(チームペルーガ), ダウレン アクメトフ(チームペルーガ),
増田 稔(チームペルーガ), 土池 政司(チームペルーガ),
盛 雅道(チームペルーガ), 上瀧 實(北海道東海大), 畑中 勝守(北海道東海大)

Auto-Acquisition of Spatial Information by Movable Computer

○Wada M.(Team-Beluga), Akhmetov D.(Team-Beluga), Masuda M.(Team-Beluga),
Tsuchiike M.(Team-Beluga), Mori M.(Team-Beluga),
Kotaki M.(Hokkaido Tokai Univ.), Hatanaka K.(Hokkaido Tokai Univ.)

北海道東海大学グループにて開発を行なった自律型空間情報取得ムバコンのブレッドボードの紹介、並びにラジコンヘリ、無人双胴船を用いた空間情報取得技術について紹介します。

1P1-1F-G6 小型芝刈りロボット群の開発とタスク遂行方式の検討

○鈴木 恵二(未来大), 三上 貞芳(未来大), 秋田 純一(未来大), 大沢 英一(未来大)

Development of Small Mower Robots and its Task Processing Approach

○Suzuki K.(Future Univ. - Hakodate), Mikami S.(Future Univ. - Hakodate),
Akita J.(Future Univ. - Hakodate), Osawa E.(Future Univ. - Hakodate)