○中尾 真也(九工大), 大坪 康隆(九工大), 喜多村 直(九工大)

Development of the soccer agent by animal like behavior

○Nakao.S (Kyushu Institute of Technology), Otsubo.Y (Kyushu Institute of Technology), Kitamura.T (Kyushu Institute of Technology)

本研究室では、自律ロボットの制御を行うために、環境の変化にうまく適応している動物に注目し、その行動の模倣を行ってきた。哲学者チャン・デューク・タオが現象学的に構想した動物の意識と行動の発達過程モデルを基に、階層構造を成す「意識と行動の発現機構モデル」を構築し、人工動物行動を制御するソフトウェアアーキテクチャを開発した。ロボットの意識と行動を階層的に関係づけたこのアーキテクチャを「意識アーキテクチャ(CBA)」と呼ぶ。本研究では、ロボット工学と人工知能の新たな標準問題として提唱された RoboCup のシミュレーションリーグをテストベッドとして、我々が開発した「意識と行動」を階層的に関連させた意識アーキテクチャ(CBA)、及び評価関数をクライアントプログラムに搭載し、空間的認識、及び時間的関係を把握する高次脳機能をレベル5の意識として搭載したCBAの知的行動実験を行った。また他の研究チームが開発したサッカーチームと試合を行い、評価、及び試合内容の分析を行なった。この実験により空間的認識、及び時間的関係を把握する高次脳機能を搭載したCBAの有用性を検証し、またこれらの試合についての考察をした。

1P1-L1-34 ステレオカメラ法による脚ロボットのZMPのリアルタイム計測

○小村 正樹(中央大), 大隅 久(中央大), 神谷 章吾(中央大), 新井 民夫(東京大), 梅田 和昇(中央大)

Measurement of the Zero Moment Point for walking robot using stereo cameras

○Komura.M (Chuo univ.), Osumi.H (Chuo univ.), Kamiya.S (Chuo univ.), Arai.T (Tokyo univ.), Umeda.K (Chuo univ.)

脚ロボットの姿勢の安定度評価に関する研究は様々なものがある。とりわけZMP(ゼロモーメントポイント)を用いた安定度評価は動的行動において予め運動計画を立案するために不可欠であり、その位置計測をリアルタイムで行うことは制御アルゴリズムを検討する上で大変有益である。本研究では2台のCCDカメラを利用し、それらの配置を考慮することで、4脚ロボットのZMPの位置をリアルタイムに測定するシステムを開発する。

1P1-L1-35 全方位画像を用いた全方向移動ロボットの自己位置補正

松元 明弘(東洋大), 佃 昌治(東洋大), ○北川 武史(東洋大)

Position calibration of an omni-directional mobile robot using omni-directional image

Matsumoto.A (Toyo University), Tsukuda.S (Toyo University), ○Kitagawa.T (Toyo University)

我々は全方向移動機構のロボットを誘導するために全方位視覚センサを用い、少数の全方位画像を教示させロボットを誘導するアルゴリズムを検証し、実験を行った。まず全方位画像に適した画像比較演算を検討し、次にその画像比較によってロボットを位置決めする実験を行い、その有効性を確認した。さらに位置決め誤差を補正するための改善を行い、補正動作を多く行うことで以前の研究よりも位置決め精度がより正確になることを実験的に確認した。

1P1-L1-36 ロボカップサッカー小型機リーグ「Toin Albatross 2004」の開発

○小柳 栄次(桐蔭横浜大), 林原 靖男(桐蔭横浜大), 笹倉 祐介(桐蔭横浜大), 田城 仁之(桐蔭横浜大), 名嘉 佳一(桐蔭横浜大), 福留 祐志(桐蔭横浜大)

Development of "Toin Albatross 2004" for the RoboCup Soccer Small Robot League

○Koyanagi.E (Toin Univ. of Yokohama), Hayashibara.Y (Toin Univ. of Yokohama), Sasakura.Y (Toin Univ. of Yokohama), Tashiro.H (Toin Univ. of Yokohama), Naka.K (Toin Univ. of Yokohama), Hukudome.Y (Toin Univ. of Yokohama)

本研究室では、従来からロボカップサッカー小型機リーグ用のシステムの開発を行っている。相手の頭を超える仰角の高いループキックと通常のキックを打ち分けることが可能であること、またUNIX互換のOSの下でさまざまなセンサやアクチュエータを用いて自律的な制御ができること、マシン内にカメラ画像キャプチャと処理を行うハードウェアを有していること、直感的なインターフェイスを有するシミュレータにより、試行錯誤的な戦略の調整を行いやすいなどの特長を有する。

◆創発ロボテックス

1P1-L1-16 制御系と機械系の有機的カップリングによる学習曲面の良設定化

ータンパク質の折り畳み問題から着想を得た実時間学習の創発的実現ー

○長谷川 貴巨(名古屋大), 川勝 年洋(東北大), 石黒 章夫(名大)

Cheap and Rapid Learning Inspired from the Protein Folding Problem

○Hasegawa.T (Nagoya univ.), Kawakatsu.T (Tohoku univ.), Ishiguro.A (Nagoya univ.)

近年、ロボットの知能は、制御系単体から創り出されるものではなく、制御系と機械系そして環境の三者間の相互作用ダイナミクスを通して創発する、ということが広く認知されつつある。このことは、ロボットを設計する際には、その初動段階から、与えられた機械系のダイナミクスを積極的に活用するような制御方策を採用するのみならず、制御方策の潜在能力を引き出すように機械系のダイナミクスをも併せて改変することの重要性を示唆している。これは換言すれば、ロボットの制御系と身体系の設計は分離独立して行うことができない、ということになる。したがって、身体系のダイナミクスと制御系のダイナミクスの間には、「適切