2P1 6月9日(日) 12:30~14:30

本研究では「ロボットと人間との情緒交流」の実現を目的とし、これまでにコミュニケーションに必要不可欠な「行動の多様性」を実現するアルゴリズムとして、ビヘイビアベース手法を拡張した独自の「モータージェント」を提案してきた。本稿では現在のモータージェントが離散的動作しか生成できない、という問題点を回避するために、新たに各エージェントの出力を重ね合わせる手法を提案する。シミュレーションによる評価実験の結果、提案手法により全身関節の並列、連続動作が実現され、動的環境の適応能力が向上したことを確認した。

Key Words: emotional communication, behavior based robot, motor agent

2P1-D07 ネットワークルーティングにおける ANTNET と意識アーキテクチャの比較実験

工藤 俊介(九州工業大学), 喜多村 直(九州工業大学), 〇浅海 賢一(九州工業大学)
Comparison between Consciousness-based Architecture and AntNet in network routing

Shunsuke Kudo(Kyusyu Institute of Tecnolgy), Tadasu Kitamura(Kyusyu Institute of Tecnolgy),

〇Ken-ichi Asami(Kyusyu Institute of Tecnolgy)

これまで当グループでは、動物行動の発生的階層構造をもつ「意識と行動」を関連付け、情動を記号的行動と下位行動の媒介項として用いる「意識アーキテクチャ(CBA)」と名づけたロボット制御機構を構築してきた。本稿では、動物の集団行動にCBAを適用し、ネットワーク間での混雑回避シミュレーションを行った。そこで、混雑回避のためのネットワークルーティングアルゴリズムとして良い結果を残しているAntNetと比較を行い、ネットワークルーティングにおけるCBAの有用性を検証した。

Key Words: ネットワークルーティング, 意識アーキテクチャ, AntNet

18. Computational Intelligence

6月9日(日) 12:30~14:30 D列

2P1-D08 センサ選択に基づくリンク選択型ニューラルネットワークによるセンサ融合システム

小林太(神戸大), 〇福井猛晴(名古屋大), 新井史人(名古屋大), 福田敏男(名古屋大), 小島史男(神戸大), 小野田誠(NTN(株)), 堀田祐三(NTN(株))

Sensor Fusion System by Link Selective Neural Network based on Sensor Selection

F. Kobayashi(Kobe Univ.), 〇T. Fukui(Nagoya Univ.), F. Arai(Nagoya Univ.), T. Fukuda(Nagoya Univ.),

F. Kojima(Kobe Univ.), M. Onoda(NTN corp.), Y. Hotta(NTN corp.)

知能機械において既存のセンサでは計測できない状態量を計測する際にセンサフュージョンを用いている。しかしながら、環境の変化に対し対応できない場合がある。そのため従来よりセンサ選択型統・融合システムを提案してきた。従来では環境に応じセンサの選択のみを行っており、精度を向上させるためには推論に用いるNeural Networkの構造を変化させる必要がある。そこでセンサの選択法と環境の変動に応じて推論に用いるNeural Networkの結合を変化させることによってこのような問題に対応する。

Key Words: Sensor Fusion, Neural Network, Genetic Algorithm, Sensor Selection, Grinding Process

2P1-D09 階層型センサフュージョンを用いた移動ロボットの探索問題への適用

小林太(神戸大学), 〇三好博己(神戸大学), 小島史男(神戸大学)

Application to Mobile Robot Exploration with Hierarchical Sensor Fusion

F. Kobayashi(Kobe Univ.), 〇H. Miyoshi(Kobe Univ.), F. Kojima(Kobe Univ.)

近年、さまざまなセンサが開発され、ロボットに搭載されるようになり、ロボットが計測した情報を効果的に使用するためのセンサフュージョンの研究が行われている。しかし、従来の研究では、計測した情報を同時に処理する手法が利用されており、センサが多くなった場合、時間がかかるといった問題がある。本発表では、すべてのセンサ情報を同時に処理するのではなく、種類に応じて階層的に処理する新たなセンサフュージョンの手法を提案する。また、提案した手法を移動ロボットの探索問題へ適用し、その有効性を示す。

Key Words: Hierarchical Data Fusion, Sensor Fusion, Mobile Robot, Exploration, Fuzzy Inference

2P1-D10 マルチモーダルセンサリネットワークに基づく移動ロボットの行動制御

〇根谷尚稔(福井大), 久保田直行(福井大), 谷口和彦(株式会社きんでん)

Multi-modal sensory network for a mobile robot

〇H.Neya(Fukui Univ.), N.Kubota(Fukui Univ.), K.Taniguchi(Kinden corporation)

本稿では、異なる種類のセンサ情報を用いた知覚システムと行為システムの制御方法を提案する。マルチモーダルなセンサとして超音波センサ、レーザセンサ、ccdカメラを用い、移動ロボットは、センサ間の刺激・抑制の構造を持つセンサリネットワークを従い、直面する環境に適したセンサー情報を用いて行動制御する。最後に、簡単な実験を通して有効性に関する議論を行うとともに、学習方法について議論する。

Key Words: mobile robot, sensor fusion, perception

2P1-D11 環境変化に対するロボットの行動獲得

〇増田寛之(福井大), 久保田直行(福井大), 谷口和彦((株)きんでん)

Action acquisition of the robot to a change in environment

〇H.Masuta(Fukui Univ.), N.Kubota(Fukui Univ.), K.Taniguchi(Kinden Corp.)

本稿では、構造化知能に基づく移動ロボットの制御方法として、生態心理学における知覚-行為循環の理論に基づいた移動ロボットの制御方法を提案する。知覚-行為循環を実現する一手法として、モジュラー構造型ニューラルネットワークを適用した。この手法は、ロボットにおける行為の単位を形成することが出来る。この手法を実機移動ロボットに適用し、変化する環境の中で実験を行い、知覚-行為循環に基づき行動が分化することを示した。最後に、獲得された行為と環境に応じて必要とされる行為の数に関して議論を行う。

Key Words: mobile robot, neural networks, perception

27. ハプティックインタフェース I

6月9日(日) 12:30~14:30 E列

2P1-E01 ハプティックインタフェースの基本制御特性

〇藪田哲郎(横国大), 宮下秀之(横国大), 本間淳平(横国大), 山口友大(横国大)

Basic Control Performance of Haptic Interface

〇T.Yabuta(Yokohama National Univ.), H.Miyashita(Yokohama National Univ.),

J.Honma(Yokohama national Univ.), T.Yamaguchi(Yokohama National Univ.)

本講演は、制御面からハプティックインタフェースの特性を解明したものであり、力制御サーボ方式および位置制御サーボ方式を用いた時のそれぞれのハプティックインタフェースの制御特性の解明を行っている。具体的には、位置サーボタイプの場合は、仮想ダイナミックスの所要の弾性が、サーボ剛性の影響で実現しづらいことを明らかにしている。また、不安定現象を仮想ダイナミックスの弾性とサーボゲインの関係から検討を加え、位置サーボタイプと力サーボタイプでは相反する傾向があることを明らかにした。

Key Words: Haptic Interface, Virtual Reality