

主 論 文 要 旨

報告番号	甲 乙 第	号	氏 名	向 井 淳
主 論 文 題 目： エンターテインメントロボットの自発的な行動選択				
(内容の要旨) 本研究では、特にエンターテインメントを目的とするロボットに焦点を当て、周囲の環境から多様な行動パターンを実現することでロボットの自発的な行動選択を可能にするモデルを提案する。 エンターテインメントロボットではロボットが取る行動のバリエーションが重要である。いつも同じように動作すればインタラクションを行う人間が飽きてしまう。しかし、行動が頻繁に変化するのもインタラクションを阻害する。ロボットの行動は、局所的には安定しているが大域的には変化する可能性があることが望ましい。また、行動が維持される期間が固定されず様々に変化することで、より豊かなバリエーションが生まれると考えられる。 本研究では、行動を行う対象を行動パラメータと呼ぶ。そして、行動パラメータを複雑に変化させることで複雑な行動パターンを実現する。 そこでまず、人間などのインタラクションを行う相手や他のロボットなどが存在する環境を想定し、その環境内で複雑な行動パターンを実現する観測指向モデルを構築した。観測指向モデルでは、他のロボットや人間などの行動を観測し、類似する行動を選択しやすい傾向を与える。その結果ロボット群は互いに類似する行動パラメータを生成し安定する。さらに、行動を観測する際に意図的に誤りを混ぜる。この意図的な誤りにより、類似しない行動もまれに生成される。そして、類似しない行動は相互に影響を与えあうなかで増幅され、局所的な安定性を損なわないまま大域的な変化を引き起こす。 次に、周囲の他のロボットの存在を仮定しなくても複雑な行動パターンを生成する属性変換モデルを構築した。観測指向モデルでは行動パラメータは特に構造を持たせていないが、属性変換モデルではロボットの行動対象となる物体には色や大きさといった属性値があるという仮定を置く。属性変換モデルでは、ロボットは特定の属性のみを重視し残りの属性を無視することから、局所的に安定して同一の物体に注意を向ける。ただし重視する属性は時間の経過に従って変化する。その結果、同一の値を持つ属性を重視するときに注意を向ける物体が切り替わる可能性があり、大域的な変化が引き起こされる。 二つのモデルをそれぞれシミュレーション環境で動作させ、生成された動作の特性を調べた。行動パラメータを維持する期間の頻度を調べたところ、極めて長い期間維持される行動パラメータと極めて短い期間の行動パラメータが混在する特異な分布が実現されることがわかった。極めて長く維持される行動パラメータの存在から、局所的な安定性が実現された。また、分布の上限から、大域的には変化しうることもわかった。さらに、単純なランダムとは明らかに異なり、極めて複雑な行動パターンが実現されることも結果の分布からわかった。また、実ロボット上でも実装し、複雑な行動が生成されることが実機上でも確かめられた。				