

修士論文の和文要旨

大学院	電気通信学研究科	博士前期課程	知能機械工学専攻
氏名	山本 暁夫		学籍番号0534086
論文題目	ロボティック・ユーザ・インタフェース (RUI) における演出エンジンの研究		
要旨	<p>Robotic User Interface(RUI)とは、ロボットを実世界と情報世界とのインタフェースとして捉えた概念である。</p> <p>本研究では、実世界に存在するロボットの表現力に着目したRUIの開発を行う。実世界には情報世界での事象をロボットの動作により表現し、さらに付加情報を重畳し、効果的に拡張現実感環境を構築することでロボットの表現力により幅を持たせるための手法として、演出エンジンの提案を行う。これによりRUIの持つ視覚情報の表現力を向上させることを本研究の目的とする。</p> <p>本研究で開発するRUIでは、情報世界に物理モデルを設定し、通常はこの物理モデルに従ってPC内に生成するバーチャル・リアリティ (VR) 空間内に、実世界と同じような自然なオブジェクトの運動を再現し、VR空間内のCGアバタと同期して動作する実世界のロボットへと動作表現を出力する。このとき、物理モデルに設定する重力、質量、摩擦力といったパラメータを変更することで、VR空間内のオブジェクトやCGアバタの運動に変化を与え、意図的に大げさな表現や控えめな表現をさせることで実世界のロボットの動作を拡張し、ロボットの動作表現力に幅を与えるものが演出エンジンである。今回は実世界のロボットに近藤科学社KHR-1、物理シミュレーションライブラリにオープンソースのSpringheadを採用しRUIの開発及び演出エンジンの実装を行った。</p> <p>RUIの開発及び実装を行った後にはさらに、演出エンジンの妥当性と、より効果的なパラメータ変更を検証するための被験者実験を行った。この被験者実験の結果から、演出エンジンのパラメータ変更がロボットの動作に及ぼす影響について評価をし、演出エンジンの効果の確認と、より効果的なパラメータ変更を行うための知見を得ることができた。</p> <p>このRUIの開発と、実装した演出エンジンの評価を通して、RUIにおける視覚情報の表現力を向上させることができた。</p>		