

## 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	小島 稔		学籍番号 0534031
論文題目	Display-Based Computingを用いた複合現実感環境の構築		
要旨	<p>本研究の目的は、プロジェクタを用いて実物体周辺にCGを投影することで、実世界上で実物体と情報世界とを長時間においてシームレスに融合することが可能な複合現実感(MR)環境の構築である。</p> <p>Display-Based Computingの概念に基づいた位置・姿勢計測技術を用いることで、プロジェクタのピクセル座標での位置・姿勢が計測できる。そのため、実物体に対してレジストレーションなしにCGを正確に重畳投影させることが容易となり、MR技術への応用が期待できる。そこで、実世界に存在する車両型のロボットの位置・姿勢を計測し、ロボット周辺にCGを正確に投影することでロボットを視覚的に修飾することを試みた。また、これを利用したMRゲーム環境「Augmented Coliseum」を提案し実際にそのシステムを構築した。ゲームとして必要な機能として、ミサイルやレーザーの発射や着弾による爆発などが挙げられる。これらを物理的にロボットに実装するのは不可能であるが、このMR環境内では、これらの機能をプロジェクタから投影されるCGによって実現させることができる。また、物理シミュレーションを実装することで、情報世界のオブジェクトと実世界のロボットとのインタラクションを実現した。このことは、このシステムが実物体に対する位置計測や機能拡張だけではなく、情報世界へのインタフェースとしての可能性があることを示している。</p> <p>さらに、KHR2という人型ロボットを利用することも試みた。この場合、車両型ロボットとは異なりセンサの位置が投影面に対して高くなってしまったため、位置の計測に誤差が生じてしまう。さらに、プロジェクタの光で生じる影が目立つという問題点も発生した。これを、情報世界のCGに対して実世界のプロジェクタの位置を考慮して意図的に影をつけることで、情報世界と実世界との差異を減少させる手法を用いてこれを解決した。位置計測の誤差に関してもプロジェクタの位置を考慮した補正をかけることで、誤差を大幅に減少させることができた。これにより、本研究で実装したMR環境が様々なロボットに対して適用可能であることを示した。</p>		