

助成対象研究の紹介文

編集可能な現実世界を創り出す新しい複合現実システムの開発

大阪大学大学院工学研究科機械工学専攻 准教授 福重真一

本研究では、**Editable Reality** (ER、編集可能現実感) のコンセプトを提案し、これを実現する新しい複合現実感システムを開発する。ERとは「現実世界をその場で仮想化し対話的に編集する」ための技術である。具体的には、ビデオシースルー型のヘッドマウントディスプレイ (HMD) またはカメラ付き携帯端末と距離画像センサを組み合わせたデバイスを製作し、このデバイスから取得された映像と深度情報に基づいて現実世界の3次元情報をリアルタイムに復元する。この3次元情報をユーザの対話的な編集操作に合わせて変更したものを再び現実世界の視点映像に重畳することで、目の前に実在する物体の形状や色を (HMDを通して視覚的に) 自由に変更したり消去したりするなど、あたかも現実世界を直接編集しているかのような体験を可能にする。本研究では、このERのプロトタイプシステムを開発するとともに、製品設計への応用を通してその有効性を検証する。

将来実用化が期待される分野

工業製品や建築物のデザインの場合は、その人工物が設置され実際に使用される環境と一致させるのが望ましい。なぜならば、使用環境における様々なシーンをリアルに体感しながら、製品や建築の機能や意匠性・操作性などを検証し、即座にデザインに反映することができるからである。このような要求に対して、近年、**Augmented Reality** (AR、拡張現実感) や **Mixed Reality** (MR、複合現実感) などの技術を応用した製品のデザインレビューが国内外の製造業において広く取り入れられるようになってきている。**Virtual Reality** (VR、仮想現実感) が、全てコンピュータグラフィックスによって作られた仮想空間に没入するための技術であるのに対し、ARやMRは仮想オブジェクトを現実世界に重畳させて表示する技術であり、製品の使用空間に近い環境下でのデザイン検証を支援することができる。しかし、ARやMRにおいてデザインの変更が可能なのは仮想オブジェクトのみであり、現実世界に存在する物体を編集の対象とすることはできない。ERによって実物体を(視覚的に) 改変可能にすることで、デザインの可能性を各段に高めることができるようになるはずである。また、身近に存在する様々な物を素材として、独自の視点や感性に基づいた新しいデザインの発案が可能となり、プロダクトデザインの裾野が専門家のみならず一般ユーザにまで拡張され、新しい発想をものづくりの世界に呼び込む原動力となると考えている。さらには、教育やエンターテインメント分野などへの展開による新しい産業創生が期待できる。