

修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 情報システム学研究科情報メディアシステム学専攻 博士前期課程		
氏 名	李 莉	学籍番号	0950030
論 文 題 目	3次元空間で自然なジェスチャー操作を活用する空中スケッチ環境の提案		
<p>要 旨</p> <p>近年、家電製品などのデザイン活動で、高度なデザイン支援システムが用いられるようになってきた。しかし、高度なデザイン支援システムのリアリティの高さや操作の不自然さ等が、デザイナーの創造的な活動を阻害している事例が報告されており、その問題点が明らかになりつつある。この問題を解決するため、2次元空間におけるデザインを3次元化して検討できるシステムや、頭の中の3次元イメージを直接3次元空間上に表現する3次元空間スケッチシステムが盛んに研究されている。</p> <p>しかしながら、これらの研究は、実際の製品デザイン設計の現場では使用されていない。この状況を打破するために、本研究室では2つの先行研究を実施した。一つ目は、問題の原因を3次元空間を利用する必然性の欠如と考え、3次元の特性を活かし、デザイナーのイメージを直に表現できる、創造的な活動を阻害しない「実物大かつ実操作可能な3次元スケッチ支援システム」を提案した。二つ目は、問題の原因を実際のデザイナー行動との不一致と考え、2次元空間・3次元ミニチュア空間・3次元実物大空間の自由な行き来、ラフと精緻の自由な行き来を可能にする「多環境対応の体感型デザイン支援システム」を提案した。</p> <p>本研究では、実際の製品デザイン設計の現場で使用されていない問題の要因として、従来の3次元スケッチ支援システム、および本研究室の先行研究が、ツールの操作によって本来支援すべきデザイナーの描画行為や編集行為を中断させていることに着目し、3次元空間で自然なジェスチャー操作を活用する空中スケッチ環境を提案した。まず、先行研究を分析し、問題点を明らかにした。次に、デザイナーの身体にとって自然なスケッチ行為を支援するために、ハンドジェスチャーの可動許容範囲の調査実験を行った。それらを踏まえ、自然なジェスチャー操作を活用する空中スケッチ環境を提供するためのユーザインタフェースの設計を行った。本提案システムの特徴は以下の4点に整理される。</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 3次元空間で、大きいかつ複雑な立体図形を簡単に描画できる (2) 身体の高自然性を活かして、直感的なジェスチャー操作を使用 (3) スケッチ活動を促進する編集ツールを提供して、スムーズな手書きができる (4) 機能モードを自然的に切替ができるスケッチシステム <p>実装したプロトタイプシステムを用いて本システムの評価実験を行った。結果は概ね良好であり、提案した機能が3次元スケッチ支援に有効であることを確認した。</p>			