

多様な形状の手体験システム

(太田准教授・産総研 宮田研究員)

手で扱う製品の形状，レイアウト設計では，多様な身体形状に基づく直接操作による事前評価が重要である．コンピュータマネキン技術は，多様な身体形状に基づいた製品の事前評価を計算機上で行おうとするものであるが，手に関しては，多様な手形状再現，手姿勢の計測などが現状であり実用レベルにない．また，手はものに触れることで多くのことを知覚しているにもかかわらず，この技術では直接操作による評価ができない．そこで本研究では，多様な手形状による直接操作を擬似的に体験することのできる設計支援システムの実現を目指している (Fig.1).

プロポーションが不変で大きさの異なる手を対象に，自らの手の大きさが変化したように感じる，異なる大きさの手体験の提示システムを提案した．これは光学系 (Fig.2) および相似形物体 (Fig.3) により構成され，視覚的に手の大きさのみが変化する状況を作り出す．経験から予想した物体との接触が異なるという体験が，手の大きさの感じ方という主観評価を変化させていると考えられる．

大きさのみならずプロポーションも変化する手形状を扱うためには，手姿勢に応じた視覚提示を VR 技術により行う必要があるが，これには視覚遅延が不可避であり直接操作体験への影響が懸念される．この視覚遅延の異なる大きさの手体験への影響を Fig.3 のシステムを用いて検証した．直接操作体験に必要な意志作用感，自己所有感が得られる許容視覚遅延量は 100[ms]であるという結果が得られた．

Keywords: Different-Sized Hands, Allowable Visual Delay, Product Design

References

- 2) 寺林 賢司, 宮田 なつき, 河内 まき子, 持丸 正明, 太田 順: “多様な手体験システムのための体験可能性検証”, ロボティクス・メカトロニクス講演会予稿集, 2A1-D10, 2006.

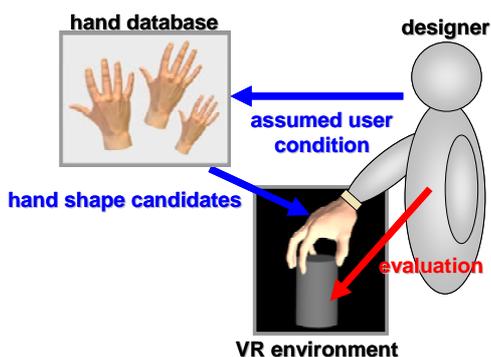


Fig. 1 Concept of Various-Hands Experience



Fig. 2 Wearable Optical Equipment

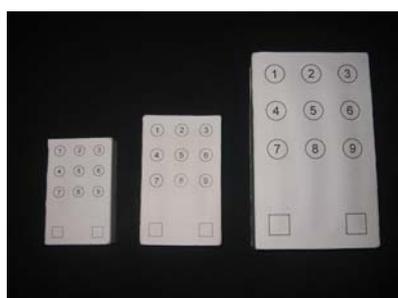


Fig. 3 Analogous Objects

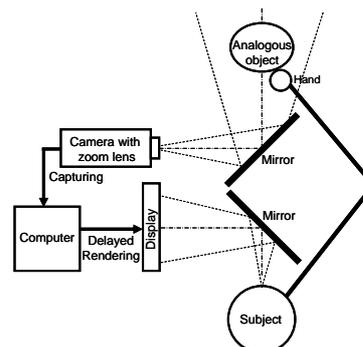


Fig. 4 Visual-Delayed System