

# 視覚触覚間の感覚間相互作用を利用した 形状伝送システムの研究開発 (132103004)



研究代表者

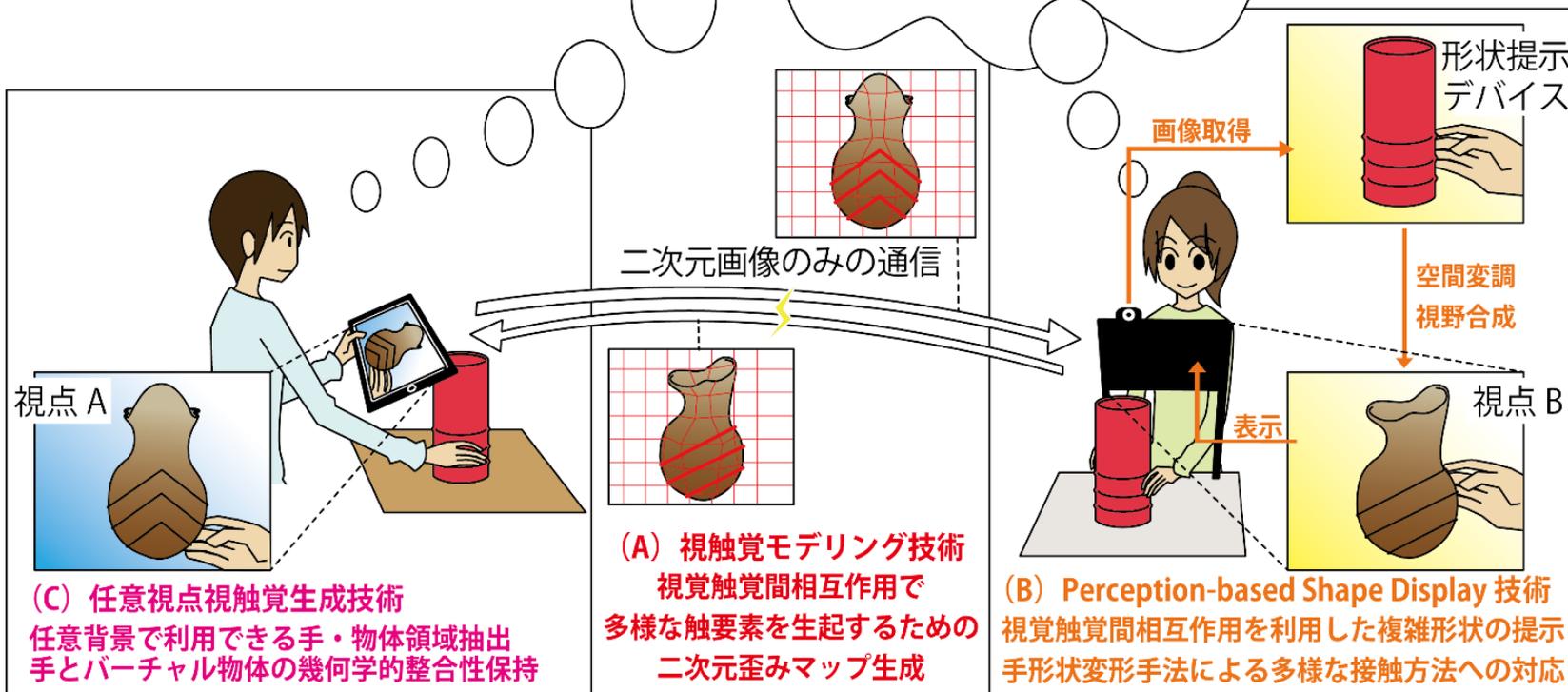
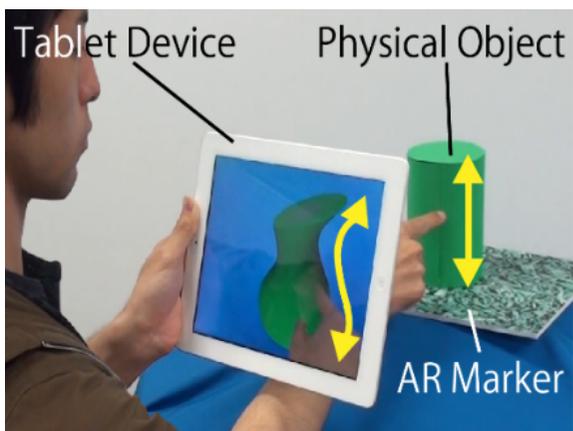
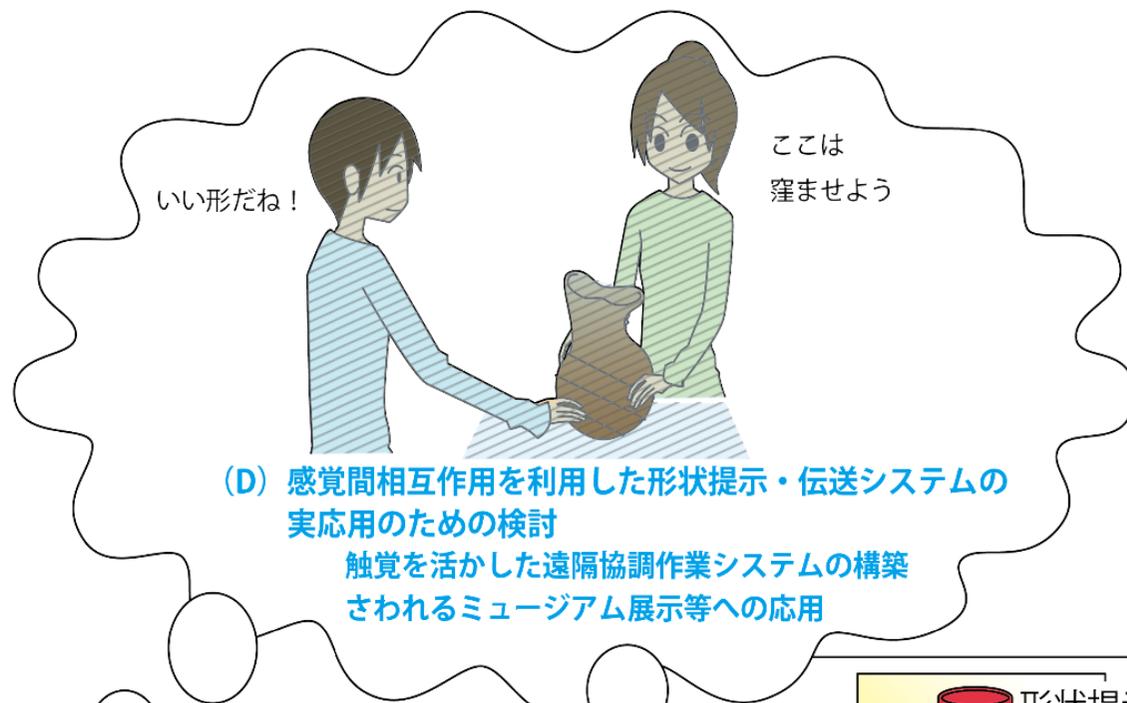
東京大学大学院情報理工学系研究科 鳴海拓志

研究分担者

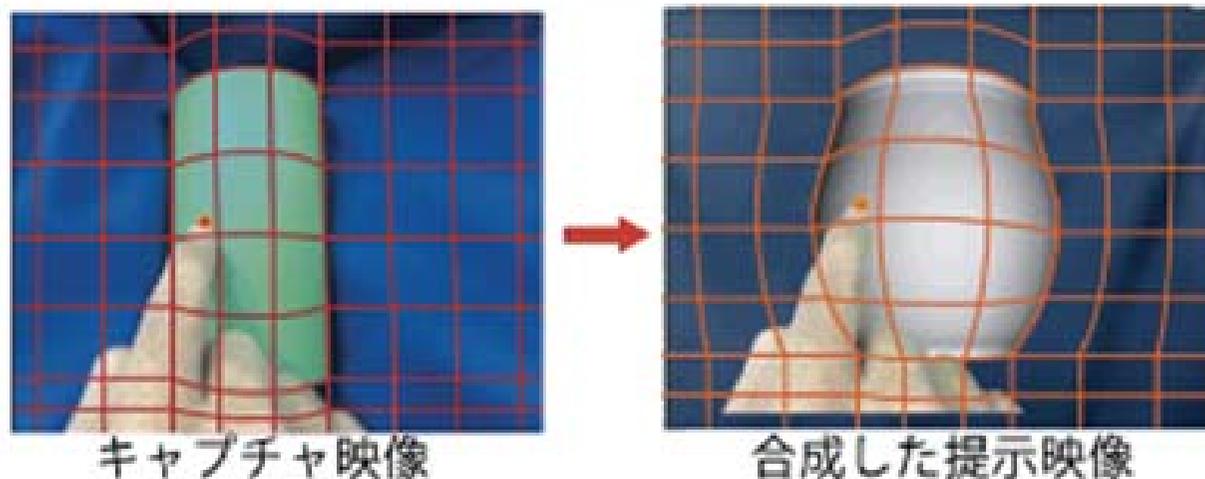
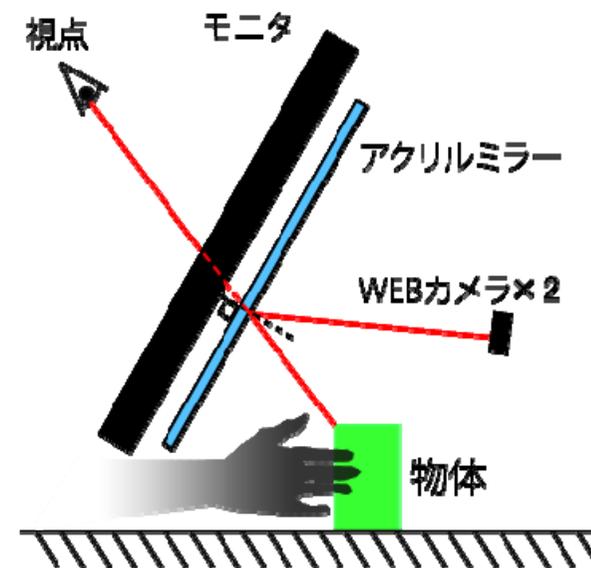
廣瀬通孝, 谷川智洋

# 研究概要

視覚触覚間相互作用を利用した  
触知覚提示手法を通信に応用し、  
簡易に高精細な触知覚の取得・  
伝送・再現を可能にするシステムを  
実現する。



# Perception-based Shape Display

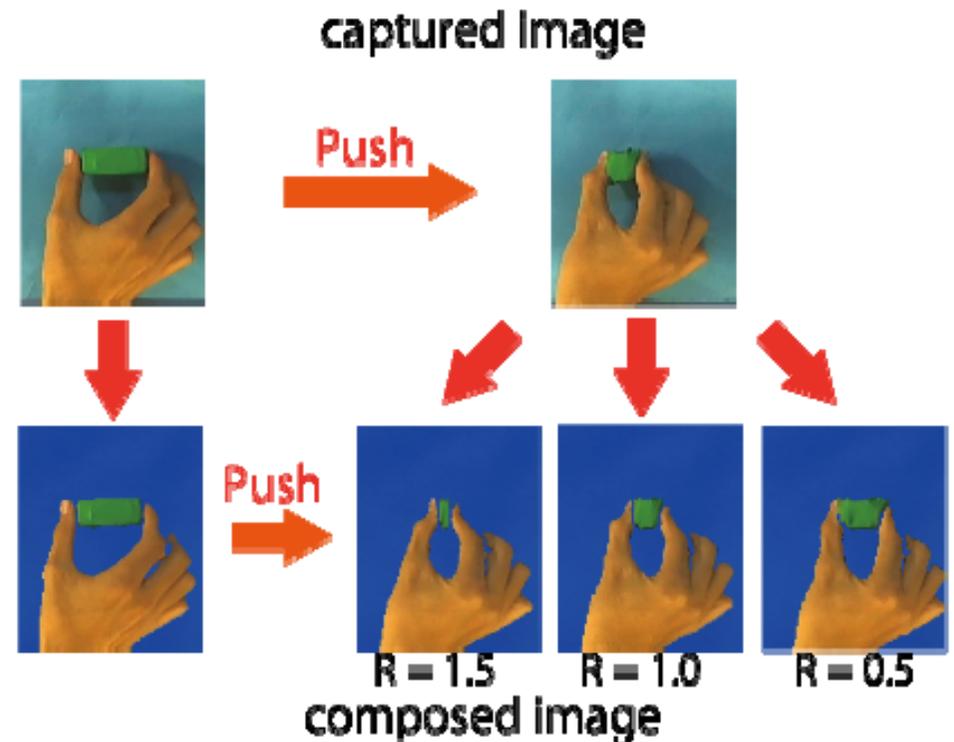
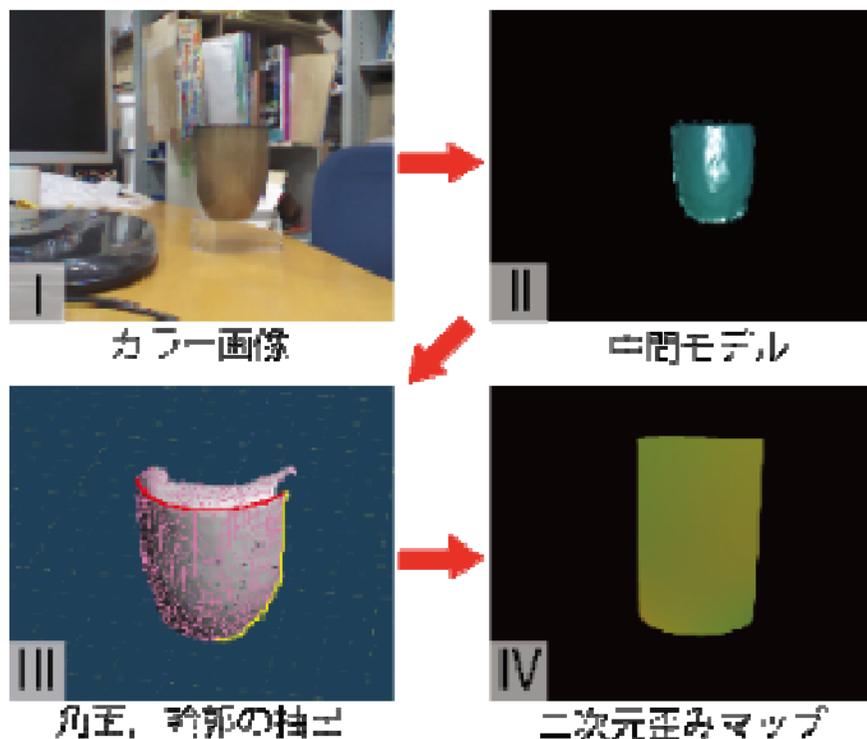


映像中の手の位置を適切に変化させることで単一の触対象から多様なバーチャル物体に触れたような触覚を提示

# (A)視触覚モデリング技術

物体の持つ触要素を分解し、各触要素の知覚を再現提示するための歪みマップを生成するアルゴリズムを開発

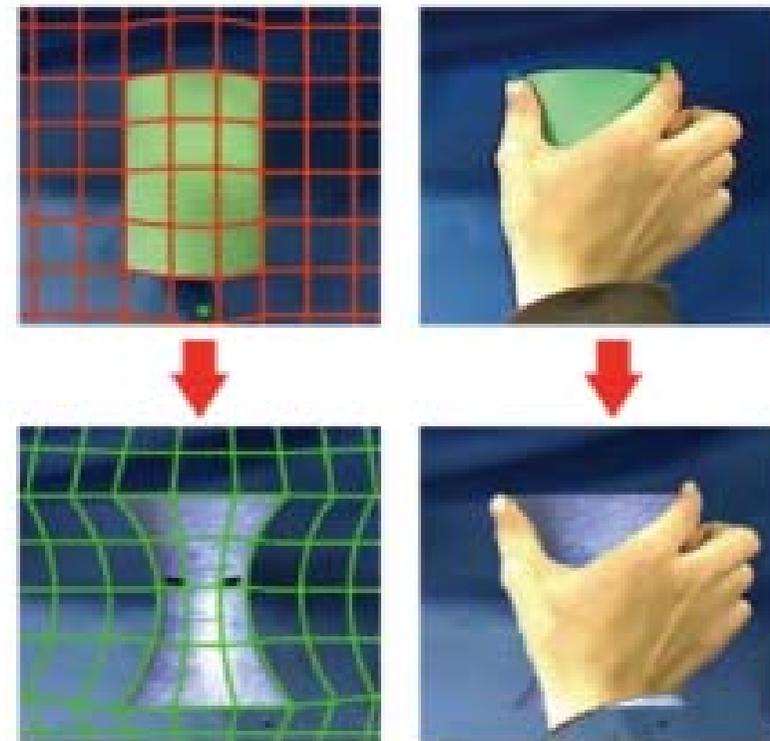
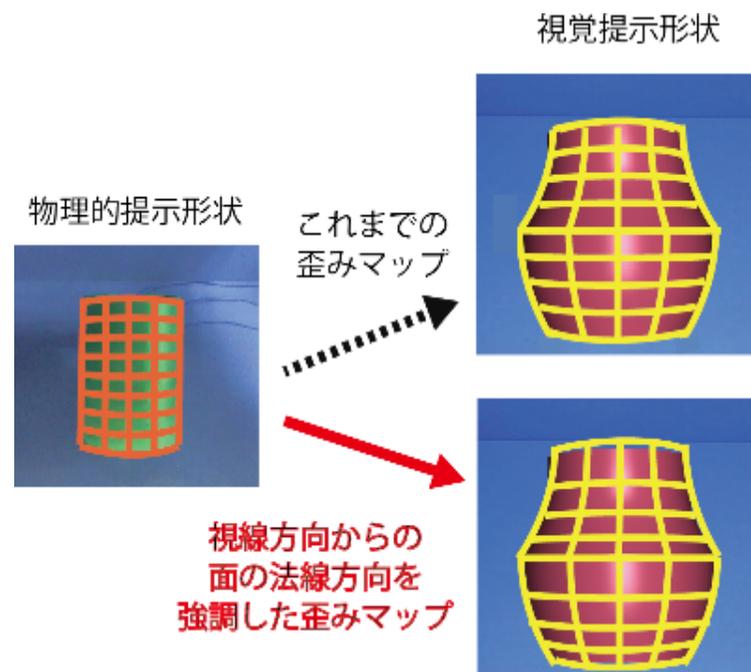
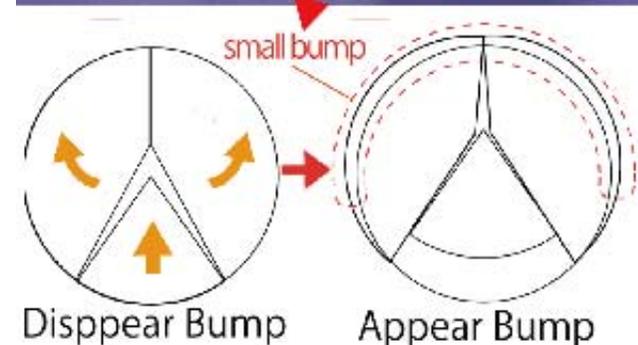
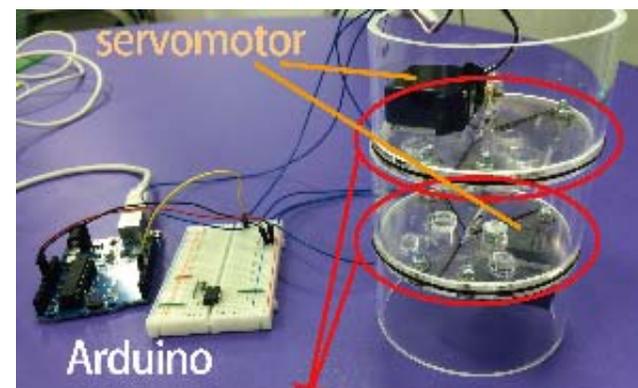
- 形状：  
曲面（連続面）と角（不連続面）の組み合わせに分解
- 柔軟感：  
押し込み圧力に応じて物体が変形する視覚刺激を生成



# (B) Perception-based Shape Display技術

複雑形状・動的触要素を再現提示できるディスプレイ手法,  
多様な触り方を許容できるディスプレイ手法を開発

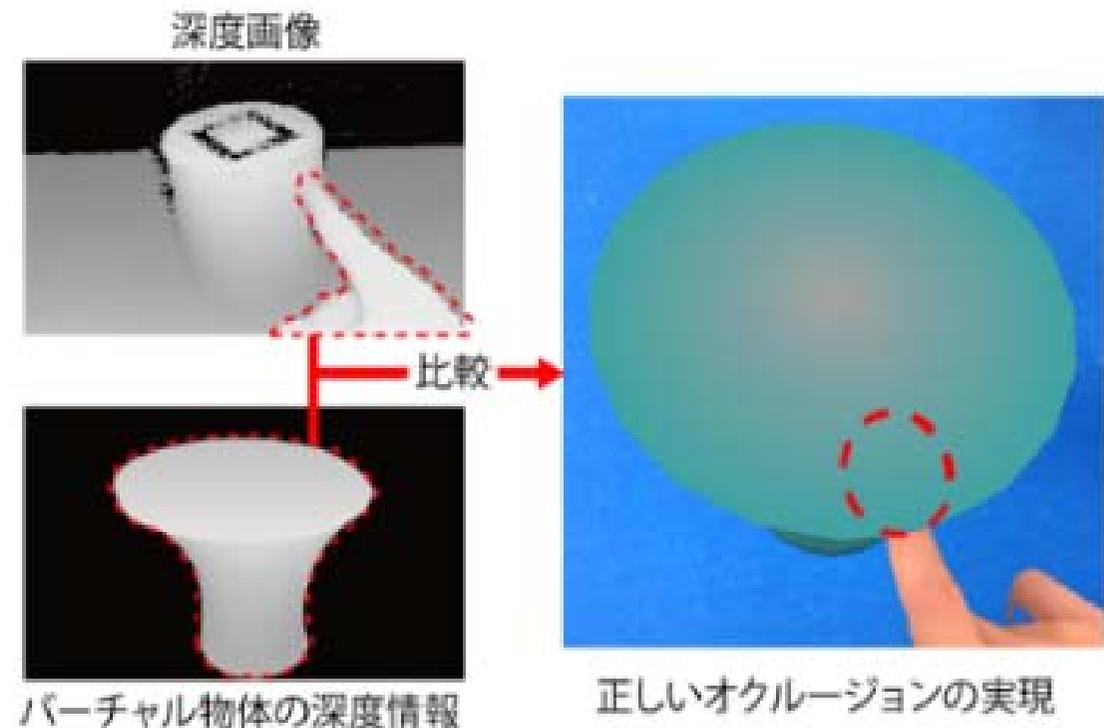
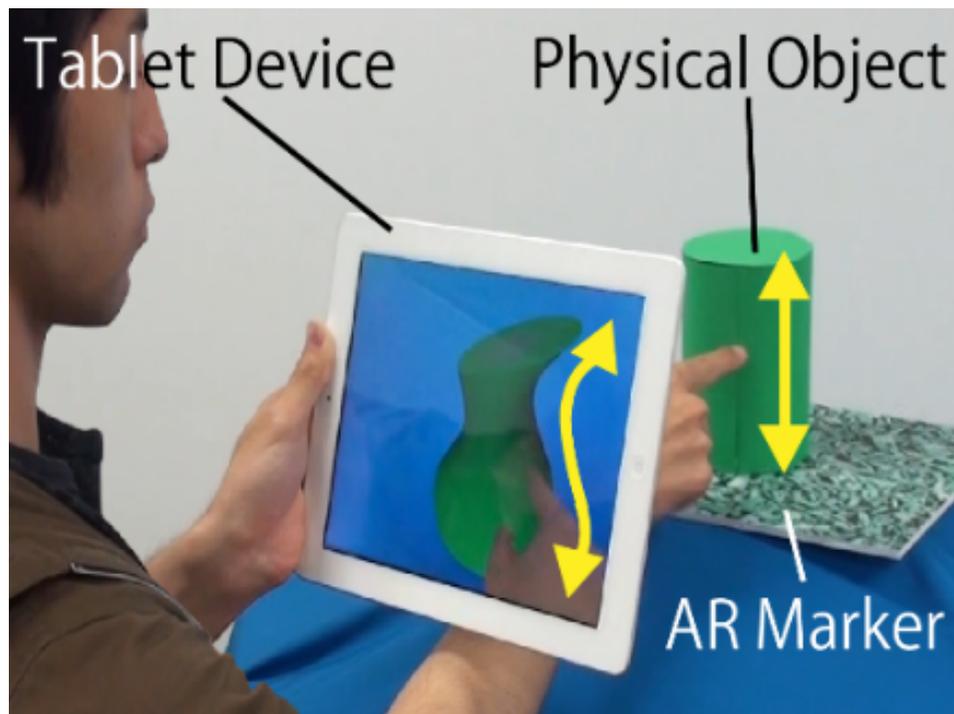
- 曲面と角が複雑に入り乱れた形状でも70%以上の触知覚再現が可能なデバイス・変調
- 複数指での掴みに対応し、一本指と同等の知覚提示効果を出せることを確認



# (C) 任意視点視触覚生成技術

任意の視点・背景において、指の遮蔽などがあっても視触覚相互作用を生起可能にするアルゴリズムを開発

- 任意視点での適切な接触判定, 手領域消去, 手位置変調合成を実現
- 距離画像の利用による指表示位置の幾何的整合性の実現



# 研究開発成果の展開・波及効果創出の取組

- 開発技術の活用・展開
  - 触覚をともなう共有モデリングシステムの活用
  - ミュージアム展示を含む公共空間での技術活用  
(2016年04月～ 京都鉄道博物館での展示に活用中)
- 開発技術を含むクロスモーダル応用技術の体系化
  - URCFに産学官連携のクロスモーダルデザインWGを設置

