

課題名：サーフェスアクチュエーションに基づく触力覚インタラクション技術の開発

氏名：山本晃生

機関名：東京大学

### 1. 研究の背景

近年の情報機器では、画面に“触れる”直感的な操作が一般的になりつつあります。しかし、“触れる”操作、すなわち触力覚の活用は多くの場合、入力操作のみに限定されており、情報機器から人への情報出力の面では、まだほとんど活用されていません。情報出力の面でも触力覚を活用することで、より直感的な機器操作が可能になるとともに、今までに無い新しい情報機器活用法の創出にもつながるものと期待できます。

### 2. 研究の目標

情報出力において触力覚を活用するには、電気信号に基づいて物理的な運動や刺激を発生するアクチュエータ(駆動装置)が必要不可欠です。従来、情報出力面での触力覚活用が進んでこなかった背景として、情報機器と容易に統合できる薄型のアクチュエータが無かったことにあります。本研究では、主に静電気力による平面アクチュエーション技術を活用することで、各種の触力覚情報出力技術の実現をめざします。具体的には、画面上の実物体を情報機器とユーザの両者が自在に動かすことで実物体を介したインタラクションを実現する技術や、指先への刺激により擬似的な触感を生み出す技術などの実現をめざします。

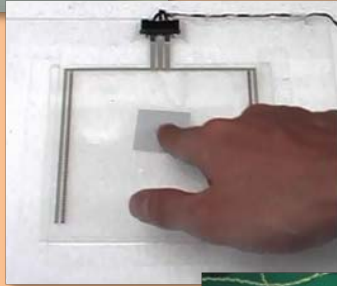
### 3. 研究の特色

本研究の特色は静電気力の活用にあります。静電気力によるアクチュエーション技術では、従来技術と異なり、薄く柔軟で透明な駆動装置が実現できます。しかし、静電気力によるアクチュエーション技術は研究が十分には進んでおらず、アクチュエーション技術そのものにも多くの課題が有りますし、また、触力覚情報出力への応用検討はほとんどされてきていません。本研究では、静電アクチュエーション技術の性能向上、センシング技術との統合、触力覚提示手法の確立、などの研究を通じて、新しい触力覚インタラクション技術の確立をめざします。

### 4. 将来的に期待される効果や応用分野

触力覚の活用により、より多くの人に使いやすい情報機器の実現が期待できるほか、将来的には、例えば遠隔医療における触診技術など、触力覚を利用した新しい情報通信技術への応用にもつながるものと期待できます。また、静電気力を活用することでMRI(磁気共鳴画像診断)装置内で活用できる触力覚デバイスも実現可能と期待できることから、MRI等による様々な触力覚関連研究へと応用することも期待できます。

# 様々な触力覚インタラクション技術の実現



静電サーフェスアクチュエーション

- 効率的な製作手法の検討
- センサとの統合・駆動制御技術の研究
- 他の応用分野への適用検討

Tangible Interface  
アクティブデスクトップ

Tactile Interface  
触感提示デバイス

Haptic Interface  
力覚提示デバイス

## 将来期待される応用

- 直感的に使用可能な新しい情報機器
- 触力覚を利用した新しい情報通信技術
- 人の触力覚知覚に関する研究への活用