研究タイトル：
MEMS 技術を用いた触覚ディスプレイの開発



氏名：	徐　嘉楽 ／ XU Jiale	E-mail：	karakujo@tsuruoka-nct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士（工学）
所属学会・協会：	電気学会、日本機械学会		

キーワード：	MEMS、触覚ディスプレイ、マイクロ流路、モイスチャーセンサ
技術相談 提供可能技術：	・微細加工技術 ・触感提示/定量評価 ・マイクロ流路形成

研究内容：MEMS 技術を用いたアクチュエータおよびセンサの開発

① 触覚情報提示デバイスの開発

質感や点字などの触覚情報を人間の皮膚に伝達する小型かつ薄型の触覚ディスプレイを目指し、変位および発生力の両立が可能な形状記憶合金（SMA)厚膜とバイアスばねを組み合わせた触覚ディスプレイの開発を行っております(図 1)。フォトリソグラフィやエッチングによりバイアスばね機構の形成に取り組んでいます。

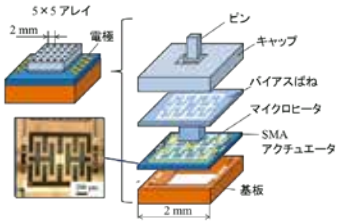


図 1 形状記憶合金を用いた触覚ディスプレイ

② 微細凹凸構造による触感の定量評価

狙った触感を実現することを目標に、人工的に形成した微細な凹凸形状を用いて、凹凸表面上を指でなぞった際に受ける触感に関して摩擦係数評価実験および官能評価実験により体系立てて評価を行っています(図 2)。

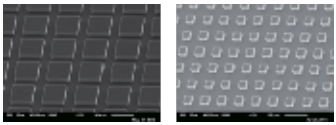


図 2 微細な凹凸構造

③ 液滴検出用モイスチャーセンサの開発

スマート農業の実現に向けて、植物の葉表面の濡れ状況をその場で検出するセンサの実現を目指しています。

④ マイクロ流路を用いた化学分析チップの開発

作製したマイクロ流路を用いて、少量のサンプルで高効率に分析できる化学分析チップの研究を行っています (図 3)。

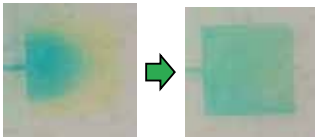


図 3 マイクロ流路を用いた 2 液の混合

提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	
スピンコーター（アクティブ）	ファンクションジェネレーター（テクシオ・テクノロジー）
露光機（三永電機製作所）	小型レーザー変位センサ（パナソニック）
フォースゲージ（イマダ）	オシロスコープ（テクシオ・テクノロジー）
ハイソメット	超音波洗浄機
プラズマクリーナ	ホットプレート