

事後評価報告書

企業名：株式会社エスシーエー

企業責任者名：代表取締役 内田啓治

課題名：微小振動子アレイにより触覚の高次知覚を生成して情報呈示をおこなう触覚ディスプレイの開発

1．目的

形状記憶合金の細線を用いて微小振動を生成する触覚ディスプレイの技術を応用し、物体をなぞった際のざらざら感、凹凸感、滑らかさなどを呈示する手法を確立する。更に触覚コンテンツデータベースを試作し、触覚通信のためのプロトタイプシステムを提案する。また、画像・映像から画像処理技術によって呈示対象物体の物理的特徴を抽出し、これを触覚ディスプレイ駆動パラメータへ自動変換するアルゴリズムを構築する。

2．成果の概要

細線形状記憶合金の微小振動を利用した触覚ディスプレイの応用技術として、まず点字呈示装置を試作してその有用性を実験で調べた。これは、厚さ 1mm 程度の触覚ディスプレイを 3本の指に 2箇所、合計 6点を巻きつけ、1文字の点字を呈示するもので、ドライブの工夫と相まって、認識率を飛躍的に向上させる事が出来た。

次に、撮像した画像から、物体の形状の物理的特徴を抽出し、これを触覚ディスプレイ駆動にて自動で呈示する方法を構築した。円、四角、鋭角を持った図、それらの移動、ズームングなどをリアルに表現できた。

さらに、物体をなぞった際のざらざら感、凹凸感、滑らかさなどを呈示する手法については、研磨スポンジとダンボールなど、感触が大きく異なるものについて実験によって有効性を確認できたが、絹と木綿など似通った感触を持つ物体については、個人差が大きく調整が難しい。より多くのテクスチャ感覚呈示できるパラメータを決定し、個人差を吸収できるようなアルゴリズムを構築していく必要がある。

3．総合所見

ポストドクターの活用により概ね想定通りの成果が得られた。画像などからディスプレイ駆動パラメータを算出するアルゴリズムや点字呈示装置作成で、専門性を生かし、研究加速化を果たし、目標を達成するとともに論文投稿に繋げた。商品技術としての活用に向けての継続的開発研究が期待される。

4．参考

- ・ J S T 企業化開発事業の事業名：産学共同シーズイノベーション化事業 顕在化ステージ
- ・ 採択年度：平成 18 年度
- ・ 課題名：形状記憶合金を振動体とする薄型触覚呈示デバイスの製作方法の開発

- ・ J S T 企業化開発事業の事業名：シーズ発掘試験 A
- ・ 採択年度：平成 2 1 年度

- ・課題名：形状記憶合金ワイヤを用いた携帯型点字ディスプレイの開発