

課題名：触覚・触感に基づくQOLテクノロジーの創出に関する研究

氏名：田中真美

機関名：東北大学

1. 研究の背景

触覚・触感は、自らが手指を動かし対象物との相対的な変形等から刺激を受け情報を感じる能動的な感覚である。触覚・触感のメカニズムの解明には、手指動作や様々な情報の関係性を明らかにすることが重要であるが、これらに関する研究は未だ十分になく、触覚・触感情報取得装置の開発が国内外で強く求められている。

2. 研究の目標

人の手指の動きを可能とする駆動機構ならびに触覚情報取得用多機能センサを作製する。計測信号の処理方法も検討しながら、駆動機構とセンサを統合したセンサシステムを構築する。さらに触覚・触感のメカニズムの解明と体系化を試みる。得られたメカニズムに関する情報をフィードバックしセンサシステムの改良も行う。本プログラムでは特にQOLテクノロジーとして、触診用センサシステム、点字読み取り用センサシステム、触動作計測および表示システムを開発する。

3. 研究の特色

様々な物理量を持つ触診対象物を用意し、ヒトによる触覚・触感に関するアンケート調査を行う。同時に手指の触診動作の計測、力、ひずみや振動等の情報を計測する。これらのデータを基にセンサシステムの駆動機構やセンサが設計・製作される。さらに、他の必要な触覚情報についても検討しセンサシステムを改良する。製作したセンサシステムによって計測された結果、ヒトの手指での触覚計測結果、物性値の対応を考慮し、触覚・触感のメカニズムの解明と体系化も行う。

4. 将来的に期待される効果や応用分野

触覚・触感のメカニズムの解明と体系化により、体内触診を実現する内触診装置への応用、病変組織等の早期特定に期待できる。触動作計測システムは医療福祉保健等の手指動作のトレーニングの指標にもなりうる。

触覚・触感に基づくQOLテクノロジーの創出

- ・触診用センサシステム
- ・点字読み取り用センサシステム
- ・触動作計測および表示システム

ヒトの指のような駆動
機構・熟練者のような
指の動作

多機能な触覚センサ

信号処理方法の検討

触動作を含む触覚・触感メカニズムの解明と体系化

触動作機構の
実現の検討



✓ 様々な物性値を有する手触り感計
測用サンプルの製作



✓ 触動作計測用システムの構築



✓ サンプルを用いてのヒト手指による
触動作計測(力、ひずみ、振動など)お
よび官能評価、触覚・触感に関する
有効情報の検討

センサ材料、素子の
検討



センサ設計・表面構造
の検討