

上條正義、李 受玟、清水義雄、西松豊典、佐渡山亜兵、
高寺政行、橋本 稔、乾 滋、細谷 聡、堀場洋輔、金井博幸

目的別テーマ：繊維製品の快適性評価に関する研究

15年度研究テーマ 15-7-13：感性計測による着心地評価手法の開発

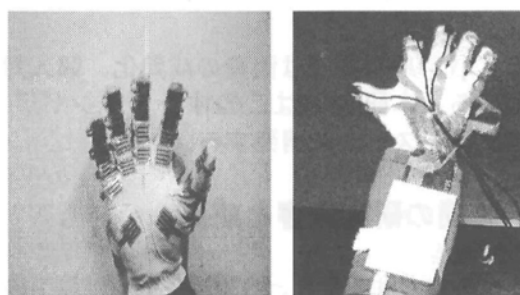
—服地の手触り・接触特定評価システムの開発—

ABSTRACT

The goal of this study is to develop a synthetic evaluation system for the hand of cloth. Generally, when buying clothes or cloth goods, consumers will evaluate the hand. The evaluation is both visual and tactile. However with the advent of catalog and more recently on-line shopping, consumers only have visual cues available for evaluation. So it is necessary to make the synthetic fabric hand evaluation system for consumers who would otherwise have to rely solely on visual cues. Human can perceive various characteristics of the cloth through a variety of tactual finger motions. So we investigated these characteristics of finger motion.

研究目的

人間は布地と接触することによって、布地の様々な風合い特性を総合的に検知し、布地の風合いを評価している。風合いは、人間が布地と接触することによって得られる複数の情報から成る統合感覚である。しかしながら、この風合いを総合的に計測し、評価するための装置は存在しない。本研究の目的は、布地の手触り・肌触りの統合的な評価システムを開発することである。評価システム開発のためには、人間の風合い評価のための手指の能動的触運動のメカニズムを明らかにする必要がある、触診動作分析について検討した。圧力分布測定センサと3軸加速度センサを用いたグローブ型触動作センサ（図1参照）を作成し、触診動作の特徴を計測し、触診動作のメカニズムを解析した。



(a) (b)
Fig.1 グローブ型センサ
(a)圧力センサー(b)加速度センサー

研究内容と成果

研究内容は、次の2点である。(1)接触条件の違いによる触診動作の差、(2)触診目的の違いによる触診動作の違い。これらの項目について下記の視点から解析を行った。(1)男女の差、(2)弁別能力別の触診動作の違い。具体的な評価指標として、布地に対する押荷重値とその変動量、手指の移動速度、触診範囲、触診時間や移動距離などを求めて、触診動作の特徴解析を行った。男女各5名ずつ測定した結果として下記の知見が得られた。(1)圧力分布センサと加速度センサから個々の指の触診動作特徴が把握できた。図1に、加速度センサから得られた親指の3次元触診動作を示す。

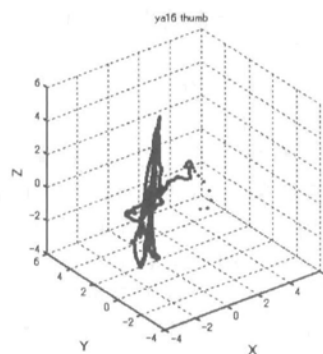


Fig.2 親指の3次元動作

(2)机に置かれた布の片面を指で撫でる条件と布を親指と人差指で摘んで触診する条件では、布の片面を撫でる条件の方が弁別力が高かった。(3)男女では、女性の弁別力が男性より高かった。(4)弁別能力が高い人ほど、軽い押加重で、速く指を動かしている。(5)弁別能力が高い人ほど、人差指を使い、低い人ほど親指を触診に使う。(6)4つの評価項目：弾力性、表面粗さ、曲げやすさ、柔らかさを知覚するために特有な動作をしている。

展望

グローブ型センサによって、触診動作の計測が可能であることが確認された。今後は、布の評価項目に対応した指毎の動作の特定と指間の協調動作の把握を可能とするデータ処理方法が必要となる。得られる多くの触診動作情報から特定の動作を同定するアルゴリズムの作成が必要である。