

ウェアラブル接触力センサー

# HapLog

## Haptic Skill Logger



GOOD DESIGN  
AWARD 2011

本センサーは、指にはめて自然な指動作をセンシングするものです。3軸加速度センサー、接触力センサーにより、センサーを付けた指の動き、指腹の接触力を同時にセンシングします。

指腹の指紋部を覆わないため、指にセンサーを装着させても触感を損なうことなく自然な動作ができます。このため、例えば、言葉では説明できない無意識な動作、指の押し圧を測定することが出来るので、これまで計測できなかったことが見えてくるようになります。一般モニターの個人差、指導者との違いを見分けることが可能になります。

指（指紋部）が肌や物体と直接接触合ったときの力（触圧）、指の動きを同時に測定し、これまで結びつけることのできなかった指先の運動量、接触力の個人差と、そこに現れる結果の違いや、官能評価の違いを視覚的に結びつけることが出来るようになりました。この世界初となるセンサー設計が2011年グッドデザイン賞を受賞しました。

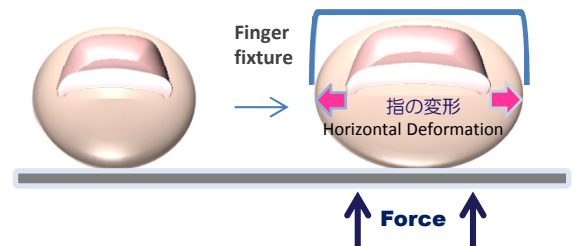
### センシングのしくみ

### Principle of Contact force measurement

指の腹は物に接触したとき、水平方向に変形します。  
この時の指腹の変形をセンサーで検出し、力の大きさを計測します。

個人差のある指の接触力と変形の関係は、計測の前に  
予めキャリブレーションを行い、それぞれの補正テーブルを作成します。

3軸加速度センサーを内蔵しており、センサーを付けた指の運動量を計測します。



### 特長

### Features

指腹部を覆わないので指先の感覚はそのままに、指先の力を計測し、アンプは腕に装着できるウェアラブル、軽量化を実現しました。

3軸加速度センサーを内蔵、指先の動きも3本まで接触力と同時にセンシングし、測定データはPCへ取り込むことができます。

指腹の変形と接触荷重の関係を素早くキャリブレーションします。

### 用途

### Applications

家電・消費産業への応用・・・さまざまな製品の指動作におけるユーザービリティ評価  
Application to Home electronics, Consumption Industry --> Usability evaluation of Products

ゲーム・スポーツ産業への応用・・・ボタン操作、グリップ操作などの指動作におけるユーザービリティ評価  
Application to Game, Sports Industry --> Usability evaluation of button operation and grip performance

医学への応用・・・手術における教育ツール、リハビリ効果の評価  
Medical application --> Instructional tool in operation and effect measurement of rehabilitation

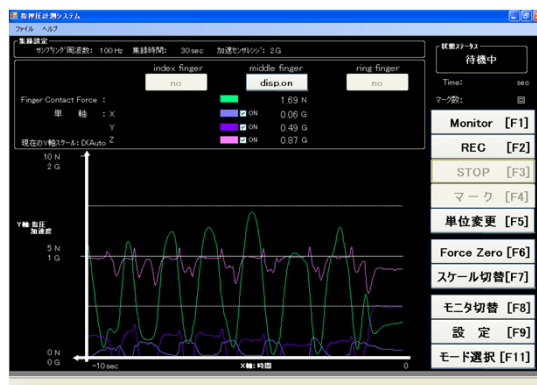
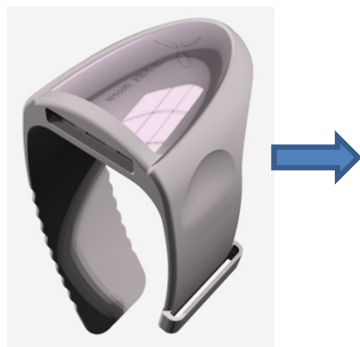
自動車産業への応用・・・ハンドル、車内装備品の操作性評価  
Application to Automobile industry --> Usability evaluation of Steering and accessories

バーチャルリアリティ (Virtual Reality) 分野における指先感覚のセンシング  
Sensing of tactile sensation in Virtual Reality



## システムブロック図

## Figure of Systems

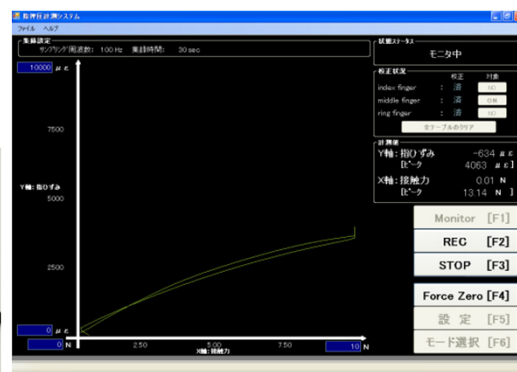
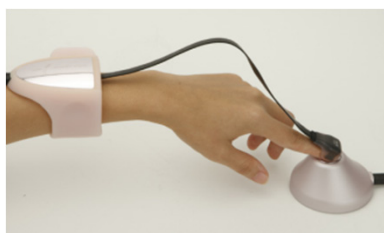


## キャリブレーション

## Calibration

誰でも簡単に素早く行うことができるキャリブレーションシステムを実現

個人差のある指の変形と接触荷重の関係については、計測前にロードセルによるコンパクトな専用ユニットを使用してキャリブレーションを行い、それぞれの補正テーブルを作成します。



※指の変形は直線ではないため、直線補間作業を個人毎に行います。

## 仕様

## Specifications

センサー重量: 10g以下  
計測領域: 0-10N(0-1kg)  
変形量: 0.05mm以下

分解能: 100mN(10gf)  
繰り返し精度: 5%

- 校正ユニット(FG-CAL-A): 1個
- コネクションBOX(FG-CB-A): 1個
- USB接続ケーブル: 2本
- 計測ソフト(FG-DAS-A): 1セット (WindowsXP,7対応)
- 取扱い説明書: 1冊
- 収納ケース: 1個

- センサー  
1本(標準)  
最大3本まで接続可能

指サイズバリエーション

- ・(指幅約11mm)
- ・(指幅約12mm)
- ・(指幅約14mm)
- ・(指幅約16mm)
- ・(指幅約18mm)



本製品は、株式会社資生堂、株式会社テック技販とともに共同開発されました

販売元 **カトーテック株式会社**

601-8447

京都市南区西九条唐戸町26

TEL:075-681-5244

<http://www.keskato.co.jp>

[katotech@keskato.co.jp](mailto:katotech@keskato.co.jp)

製造元 **株式会社テック技販**

611-0033

京都府宇治市大久保町西ノ端1-22

TEL: 0774-48-2334

<http://www.tecgihan.co.jp>

[eigy@tecgihan.co.jp](mailto:eigy@tecgihan.co.jp)