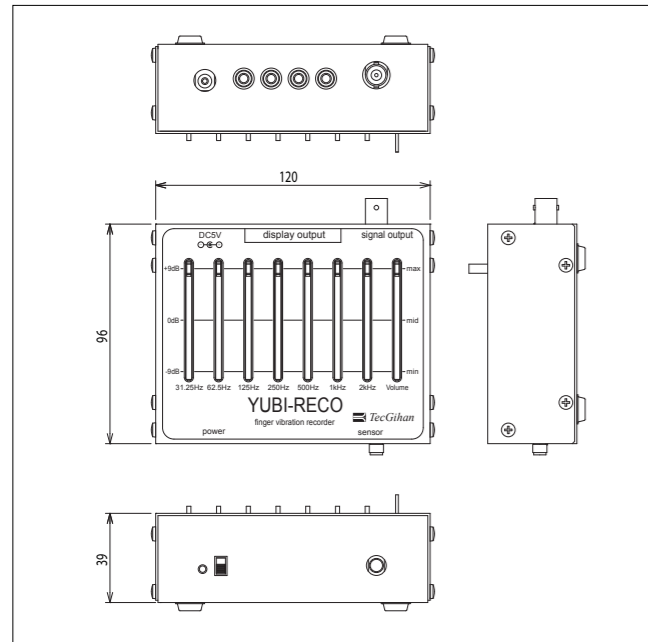
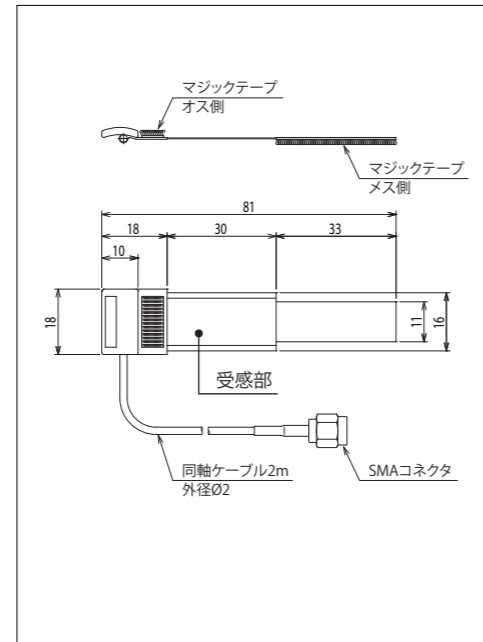


■外形寸法図

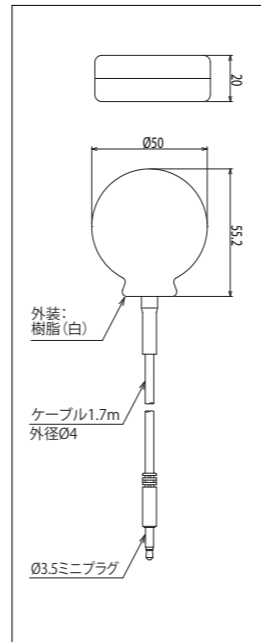
【イコライザ】



【センサ】



【振動子】



■製品仕様

製品名	YUBI-RECO
付属品	センサ×1、イコライザ×1、振動子×1、モバイルバッテリー、再生用アダプタ(アッテネータ)、BNCコネクタ付アナログ出力ケーブル(BNC-バラ)、収納ケース
オプション品	振動子

【イコライザ】

型式	FVR-10A		
機能	センサ入力部	チャンネル数	1
	入力部フィルタ	アナログ出力前:15.6Hz、-24dB/oct、パタワース、ハイパスフィルタ アナログ出力後:3kHz、-12dB/oct、パタワース、ローパスフィルタ	
	アナログ出力部	チャンネル数	1
		ゲイン	10倍
		出力電圧	±5V
		コネクタ	BNC
	イコライザ	中心周波数	31.25Hz / 62.5Hz / 125Hz / 250Hz / 500Hz / 1kHz / 2kHz
		調整範囲	±9dB程度
	ボリューム	調整範囲	0~100%
	提示出力部	チャンネル数	4 (最大4台の振動子を接続可能)
	その他	センサ入力部に再生用アダプタ(アッテネータ)を取り付けアナログ信号を入力することで、再イコライジング、振動子による再提示が可能	
電源	DC 5V±5%		
使用温度範囲	0~50℃、20~85%RH以下(結露なきこと)		
外形寸法	120×96×39mm(突起部含まず)		
重量	500g		

【センサ】

型式	FVS-A	
ケーブル	コネクタ	SMA
	ケーブル長	2.0m
	重量	20g(ケーブル・コネクタ込)

【振動子】

型式	FVV-A	
ケーブル	コネクタ	ミニプラグ(モノラル)
	ケーブル長	1.7m
	重量	100g(ケーブル・コネクタ込)

弊社では、特殊形状のセンサや3軸力覚センサを応用した計測システム等、お客様のニーズにお応え致します。計測業務でお困りの際は、お気軽にご相談ください。

株式会社 テック技販



本社 〒611-0033 京都府宇治市大久保町西ノ端1-22  
TEL 0774-48-2334 (代) FAX 0774-48-2242  
東日本営業所 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜3-6-12 日総第12ビル 3階  
TEL 045-594-7170 FAX 045-594-7177  
E-mail: eigyo@tecgihan.co.jp http://www.tecgihan.co.jp

# YUBI-RECO

Finger Vibration Recorder

## ユビレコカタログ

指先の触覚の計測と提示のスタンダード装置

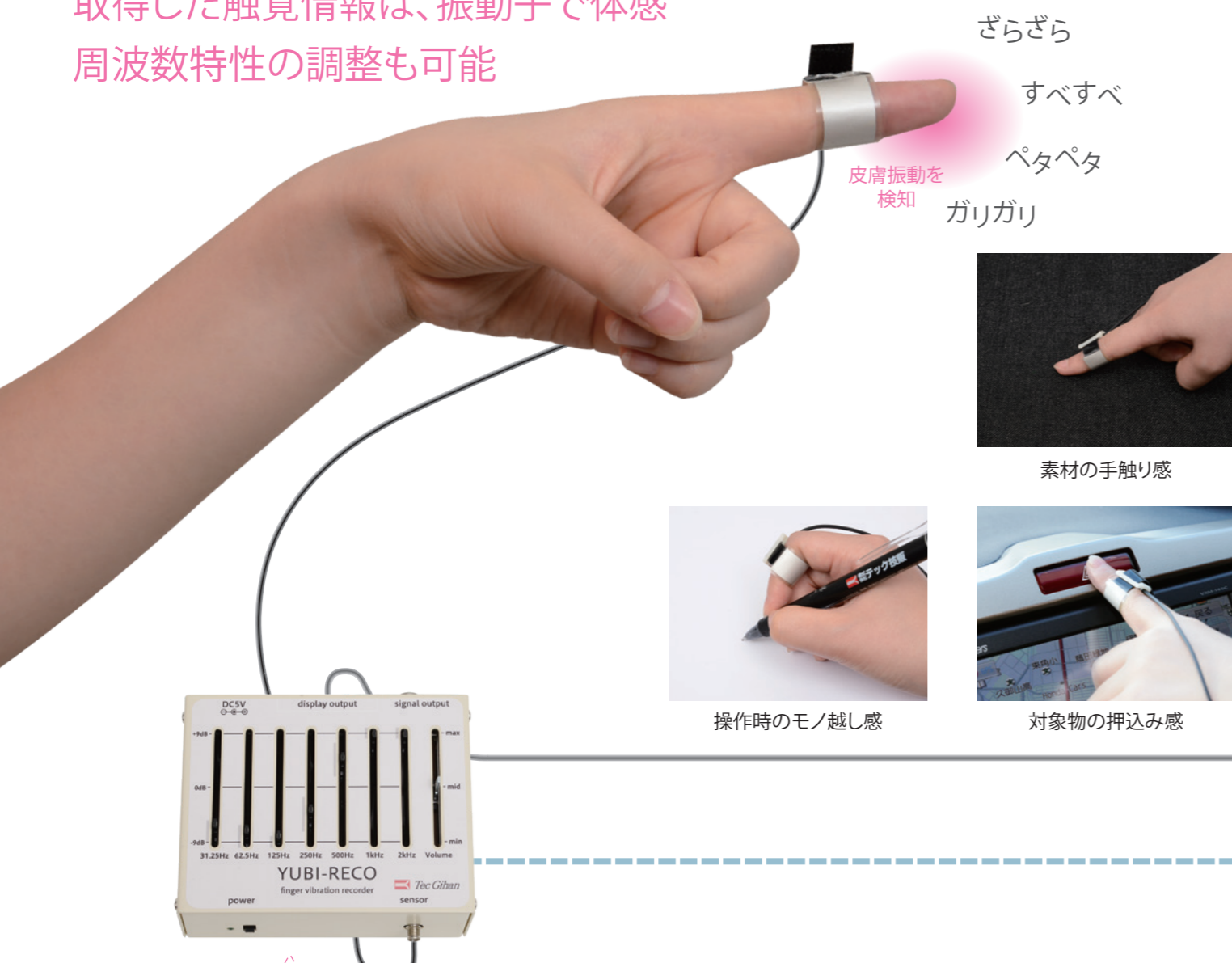


## YUBI-RECO Finger Vibration Recorder

指先で対象にさわりながら、触覚情報を計測

取得した触覚情報は、振動子で体感

周波数特性の調整も可能



ざらざら  
すべすべ  
ぺたぺた  
ガリガリ

皮膚振動を検知



素材の手触り感



操作時のモノ越し感

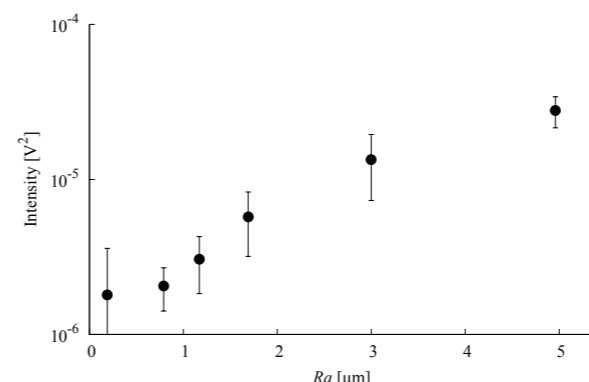


対象物の押し込み感

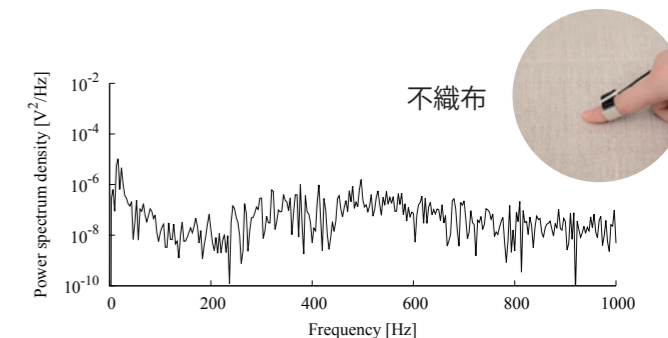
## 人の触る感覚を数値化する、触覚計測とは

触覚は、対象と私たちの身体との力学的相互作用を通して得られる感覚であり、対象を触った時に自身の皮膚に発生した変形や振動、熱の移動などを基にしています。さらに、触るとい動作と触覚の受容は双方向で、私たちは触覚を感じながら対象を触ることができ、触覚を基に対象や環境、目的に応じて運動を変えることができます。私たちが得ている触覚は、対象のみならず、自身の皮膚の力学的特性や運動も反映された、極めて個人に依拠した情報です。そこで、皮膚を伝搬する振動に注目し、高分子圧電素子のPVDF(ポリフッ化ビニリデン)フィルムを用いて、各人の触覚を情報化するセンサを開発しました。本センサは、指に巻きつけて使用し、指先で対象に直接さわって触覚を得ながら自然な動作の中で、皮膚で生じた振動を検知します。

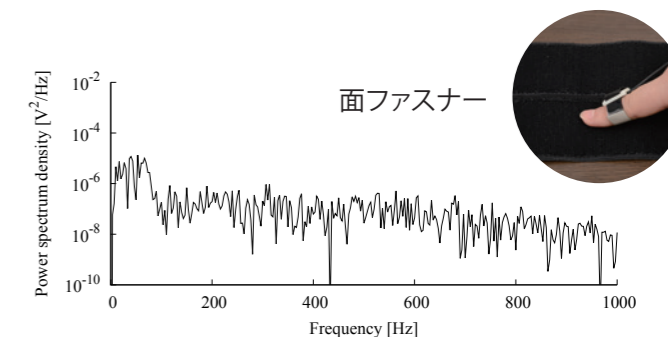
名古屋工業大学 准教授 田中由浩氏



ラッピングフィルムをなぞった際に取得したセンサ信号の強度と表面粗さの関係一例

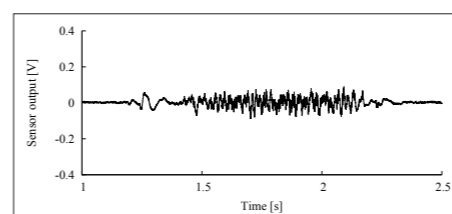


不織布



面ファスナー

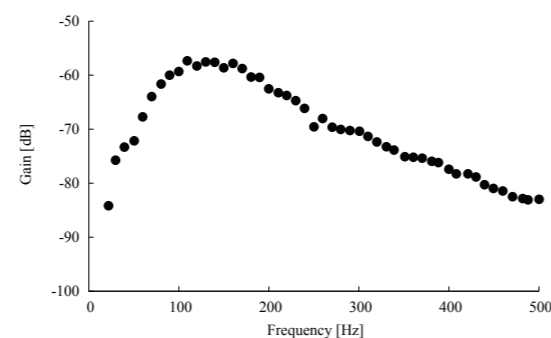
異なるテクスチャをなぞった際に取得したセンサ信号のパワースペクトル密度一例



### イコライザ

触覚提示のために、取得した触覚情報の周波数特性を変更することができます。

- 皮膚振動の周波数特性の逆関数を用いることで、比較的リアルな触覚を提示できます。
- 特定の周波数を大きくするなどして、対象の触覚を強調・比較しやすくしたり、評価のポイントとなる周波数を触覚提示を通じて検討したりできます。
- お手持ちの振動子による提示に合わせて、触覚情報の周波数特性の調整が検討できます。



皮膚振動の周波数特性の一例：指先に正弦波のスイープ振動を入力し、その時の入力振動の加速度とセンサ出力を記録し、振幅から求めたゲイン特性。※センサの特性も含む

### アナログ出力

センサが検知した信号を(イコライジングしない)生データとして出力します ※10倍アンプ、15.6Hzハイパスフィルタ付

- お手持ちのA/D変換器でアナログ出力をパソコンに取り込むことができます。
- 取り込んだ信号データをお手持ちのD/A変換器でパソコンから出力することで、イコライジングによる触覚提示の再生も可能です。再生用アダプタを通してアンプのセンサ入力に信号データを入力します。



再生用アダプタ

### 振動子

センサが取得した情報を、イコライジングを通して振動子で提示します。

- 計測と提示を同時に行えます(提示は、イコライジング付)。
- 他の人と触覚を共有できます(振動子は4つまで使用可能)。
- お手持ちの振動子の使用も、仕様によっては可能です。