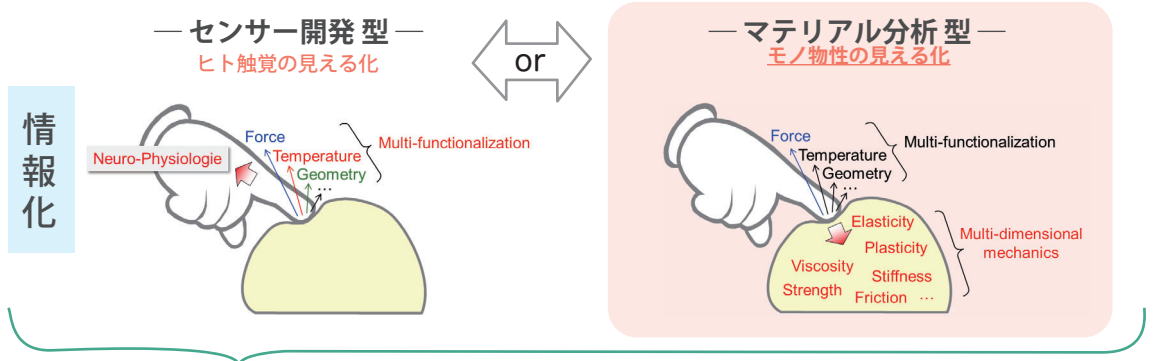


ヒトの触感を「情報化」するためのテクノロジー戦略

"Softness" Information Diversity corresponding to IoT Era

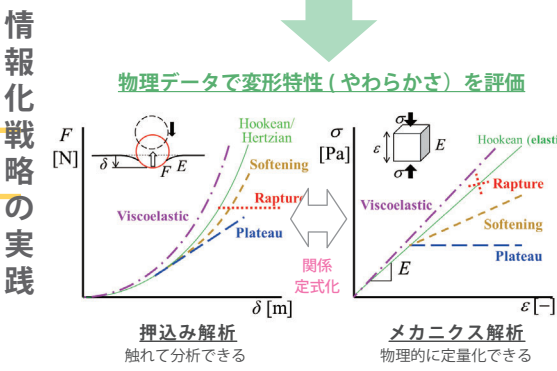
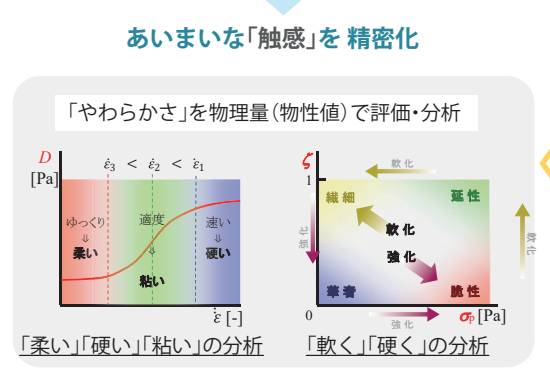
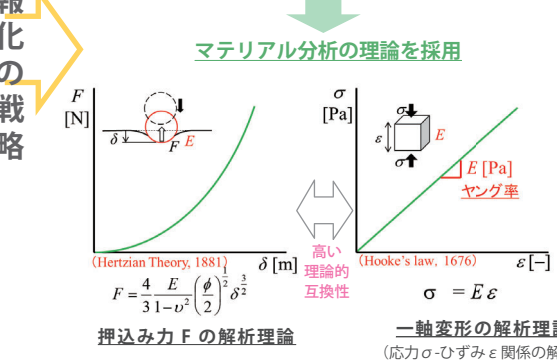
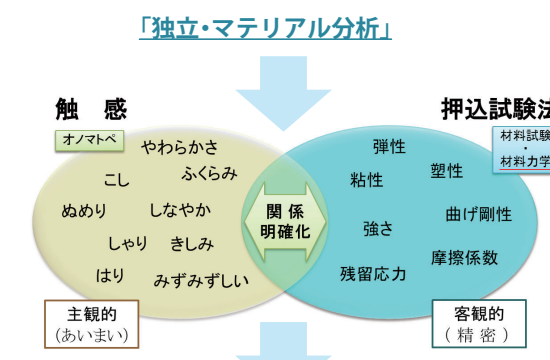
IoTの時代に対応した「やわらかさ」情報の多元化



「見える化(数値化)」プロジェクト

		システム化 複雑化 ↔ 単純化	
		マスター・スレーブ	独立
主観化 情報化 ↓ 客観化	センサー 開発	複雑 (高価・難安定) 主観・医学的 (特殊)	簡素 (安価・安定) 主観・医学的 (特殊)
	マテリアル 分析	複雑 (高価・難安定) 客観・工学的 (汎用)	簡素 (安価・安定) 客観・工学的 (汎用)

- 情報値に「物理量 (物性値)」を採用
- 指標の一律化
    - ・国際的に共通
    - ・分野や業界の枠を超えて共通
    - ・世代や時代を超えて共通
  - 情報の共有化
    - ・数値データによる価値の共有
    - ・充実した解析ツールによるテクノロジー開発の推進
- 客観性がある  
どの様な計測法でも  
内容に差異がない



■ セールスポイント

医師の触診テクニックを解析し、これをシステムする医療デバイス開発プロジェクトにおいて、特に「マテリアル分析」法で得られる物理量 (物性値) を活用することで、実用性の高い多元的な「やわらかさ」情報化テクノロジーを実現しました。

「やわらかさ」情報を多元分析できるテクノロジー戦術

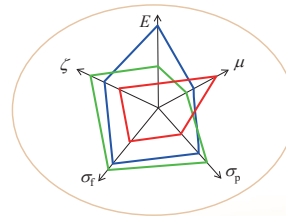
Development of Palpation Systems by Application of Theory to Digitize Multiple Properties of “Softness” of Things (SoT)

モノの「やわらかさ」情報多元化理論による触診システム



材料力学	英語	一般	触感(風合い)	食感
弾性	Elasticity	硬さ/柔らかさ	ふくらみ ソフトさ	弾力性
塑性(可塑性)	Plasticity	硬さ/軟さ	-	歯切れ
強さ	Strength	硬さ/強さ	-	硬さ/脆さ
抵抗/摩擦	Smoothness, Friction/Traction	硬さ/滑らかさ	ぬめり	付着性
剛性	Stiffness	硬さ	こし	歯応え
曲げ剛性	Bending Stiffness, Rigidity	硬さ	しなやかさ	しなり
スティックスリップ	Stick-slip/ Crispness	硬さ/びびり	しゃり きしみ	シャリ感 シャキシャキ感
残留応力/ひずみ	Tension, Anti-drape Stiffness	硬さ/はり	はり	みずみずしさ

「やわらかさ」表現法のさまざまな形式

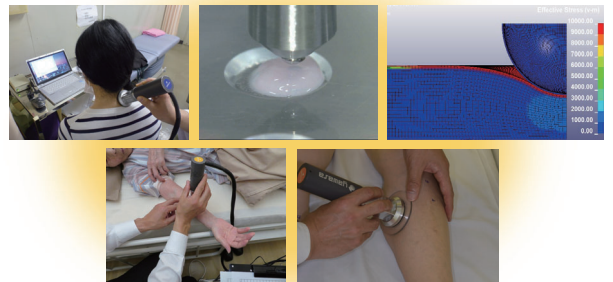


物性「やわらかさ」の複数パラメーターによる多元分析

複数の物性値による多元的(精密)な表示

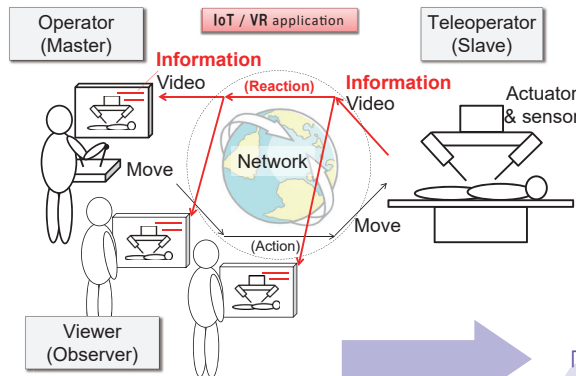
やわらかさ	英語	物理学的指標	英語	記号	単位
柔らかさ	Elasticity	弾性係数/ヤング率	Elastic Coefficient / Young's Modulus	$E$	Pa
軟さ	Plasticity	プラトー応力/降伏応力	Plateau Stress / Yield Stress	$\sigma_p / \sigma_y$	Pa
薄さ	Thinness	厚さ	Thickness	$h$	m
粘さ	Viscosity	粘性係数	Viscosity Coefficient	$\mu, \eta$	Pa·s
柔軟さ	Ductility	柔軟化率	Softening Rate	$\zeta$	-
脆さ	Fragility	強さ/強度/破断応力	Strength / Fracture Stress	$\sigma_r$	Pa
滑らかさ	Smoothness	摩擦係数	Friction Coefficient	$\mu$	-
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

触感「やわらかさ」の物理学的な指標



基礎・臨床における触診システムの実用

技術の実用展開  
誰もが何処でも「触感」を見る  
ことのできる社会環境の構築



さまざまな触診デバイスの開発



「やわらかさ」の見分けによる新たな価値・機会の創造

セールスポイント

触診メカニクスに基づいて触感を数値化するテクノロジー研究から、「柔らかさ」を弾性係数(ヤング率)によって表現する方法に加えて、より詳しく「やわらかさ」を分析できる計測システムを実現する物理学的な方法を体系化しました。技術の実用展開が望まれます。