

# ヒトメカニズム×知能ロボットでヒトを支援する

研究キーワード 生体信号解析, ヒューマンマシンインタフェース, パターン識別, ヒューマンモデル

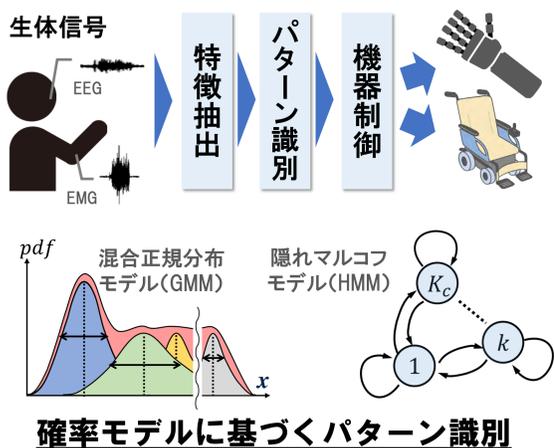
## 研究概要

### 研究目的

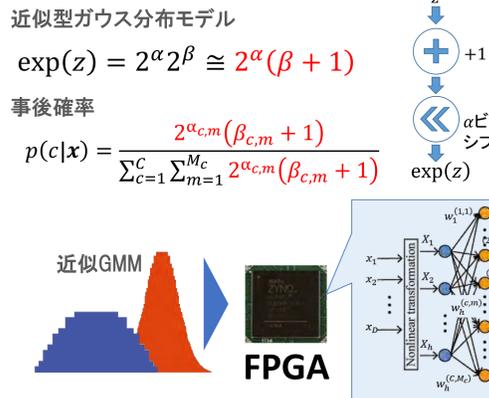
ヒトの巧みな運動を実現するメカニズムの原理解明と、ヒトのように柔軟に思考・判断する人工知能モデルを搭載した知能ロボット技術を開発・応用することで、様々なシーンでヒトを効果的に支援する新しい技術の確立を目指す。

### 研究テーマ

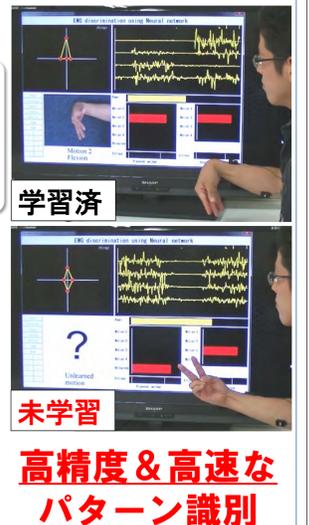
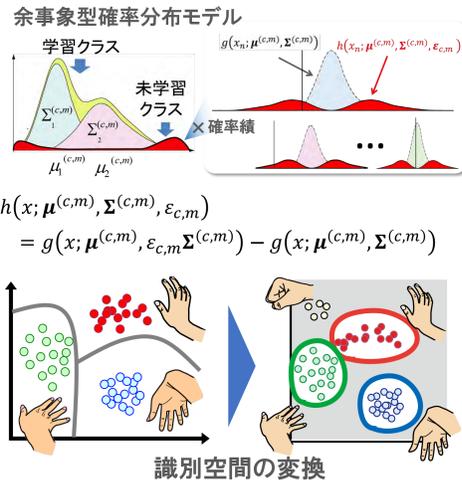
#### 1. 確率モデルと機械学習によるヒューマンマシンインタフェース



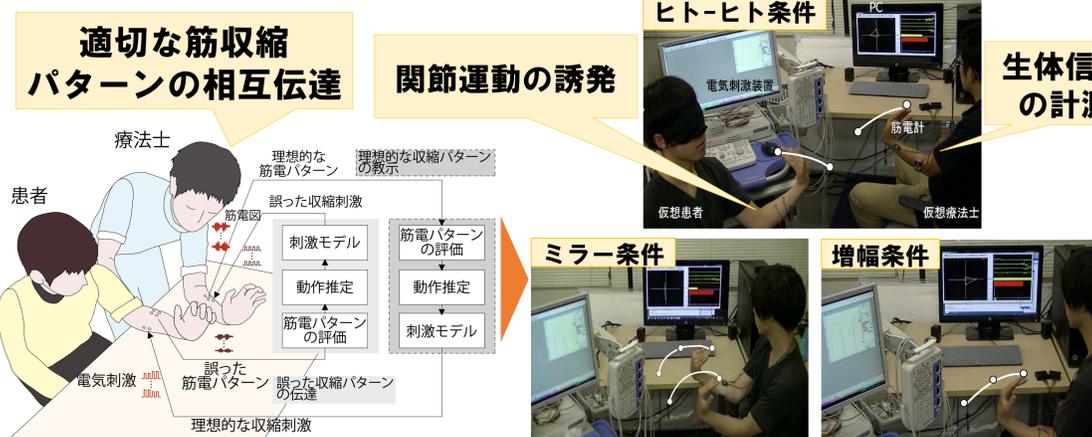
#### パターン識別のハードウェア実装モデル



#### 未学習クラスの確率モデル



#### 2. 生体信号と機能的電気刺激による運動支援法



脳波キャップ / 脳波計 / 刺激電極 / 刺激装置

複合的なタスクの遠隔伝達

受信者 / 送信者 / 目標位置

脳波と電気刺激による運動訓練

電極対の決定

電流-関節角度モデル

$$\theta = \frac{\epsilon}{\delta + \alpha \exp(\beta(\gamma - I))}$$

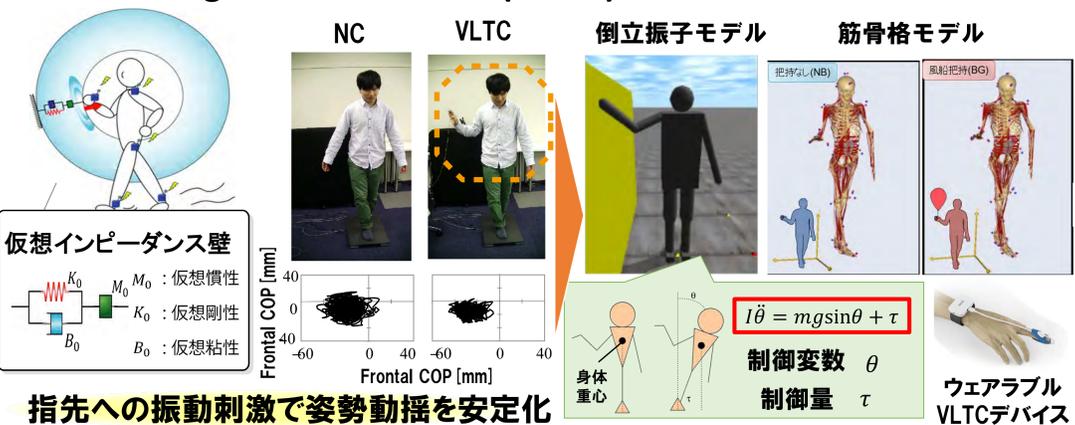
θ: 関節角度, I: 電流, α, β, γ, δ, ε: 実験パラメータ

Motor Point 探索モデル

身体機能の再建とスキル学習 & 日常動作支援

#### 3. 運動機能評価と運動支援

##### Virtual Light Touch Contact (VLTC) 理論の提案



Force feedback

仮想壁を利用した立位機能評価

仮想壁を ON/OFF

ふらつき誘発

あなたの立位年齢は... 80点!

立位年齢モデル

立位機能の年齢推定や点数化による転倒予防

#### 研究者からのメッセージ

ヒトの生体信号解析とモデル化、および高速・高精度なパターン識別を得意としております。興味のある内容に関するお問い合わせや、ヒトの運動計測・モデル化などの要望がございましたらお気軽にご相談ください。実機のデモンストレーションを交えた研究室の見学も受け付けております。

研究者: 横浜国立大学 大学院工学研究院 知的構造の創生部門 准教授 島 圭介  
 連絡先: 研究推進機構 産学官連携推進部門  
 (電話) 045-339-4447 (E-mail) sangaku.sangaku@ynu.ac.jp (HP) http://www.bmer.ynu.ac.jp

