

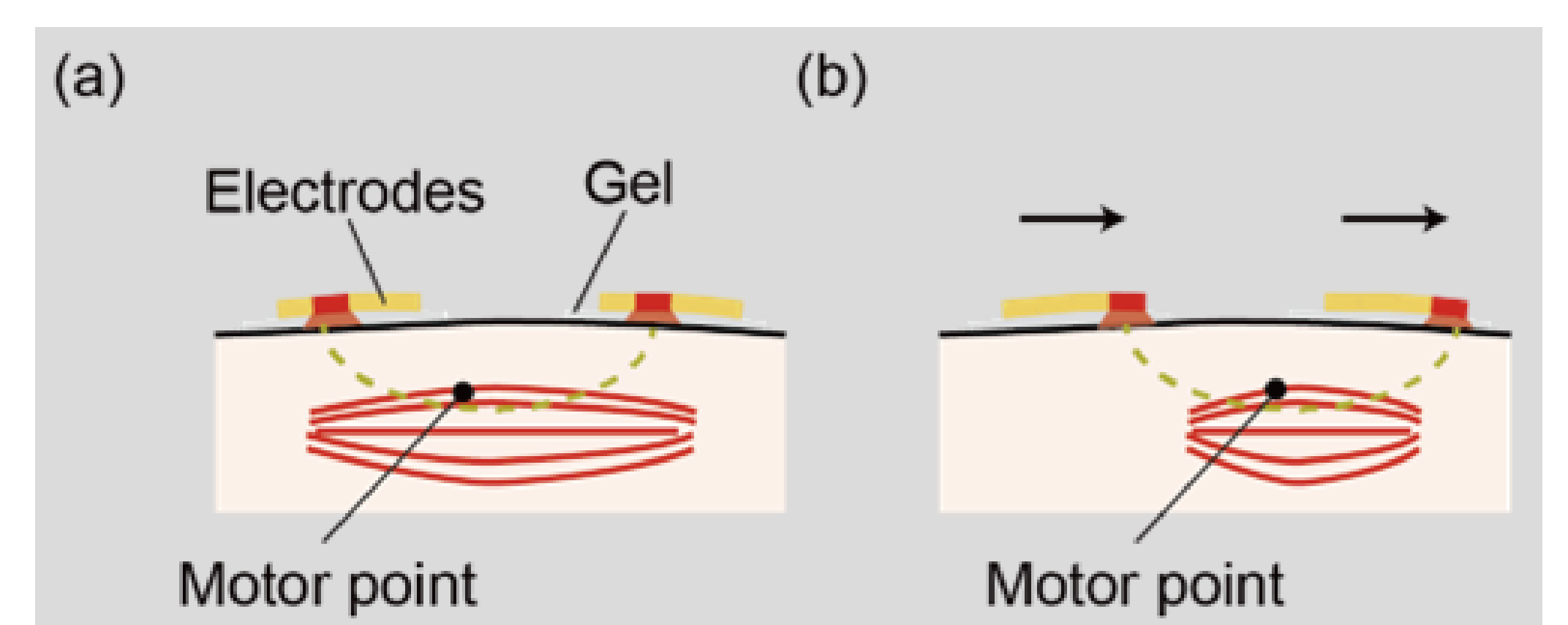
# 電極アレイを用いた筋電気刺激の運動点探索

自分自身の能力が向上したと感じるシステム

- ▶ 2.5 mm ピッチで配置した電極アレイを用いて、電極を選択するデバイスを開発
- ▶ 筋電気刺激に適した電極位置（運動点）を探索・刺激できる
- ▶ 今後、身体能力の向上を実感できるシステムに応用

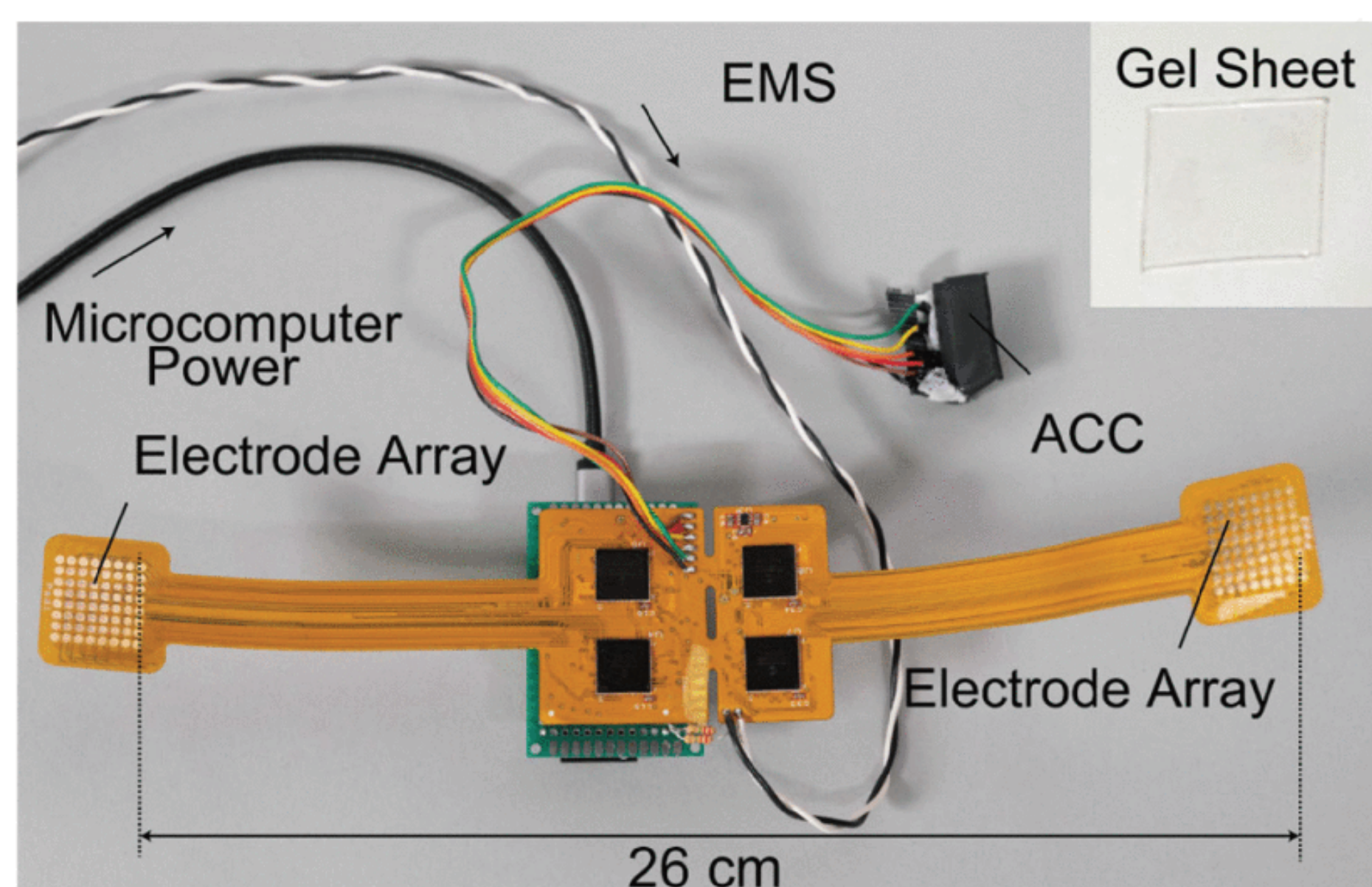
## ヒトの筋肉を駆動する筋電気刺激

- 筋電気刺激：ヒトの筋肉を外部から駆動するシステム
- 筋電気刺激には最適な部位（運動点）が存在する  
痛みや不快感の低減、気づかれない刺激につながる
- しかし、運動点は腕の姿勢の変化によってずれてしまうため、電極位置を調整する必要がある
- 数 cm ピッチで1次元の配置であった先行研究の電極配置に対し、数 mm ピッチで2次元の配置である電極選択装置を開発



(a) 運動点を刺激するように電極を選択する  
(b) 姿勢変化によって動いた筋肉に合わせて電極を選択

## 提案装置：電極選択装置

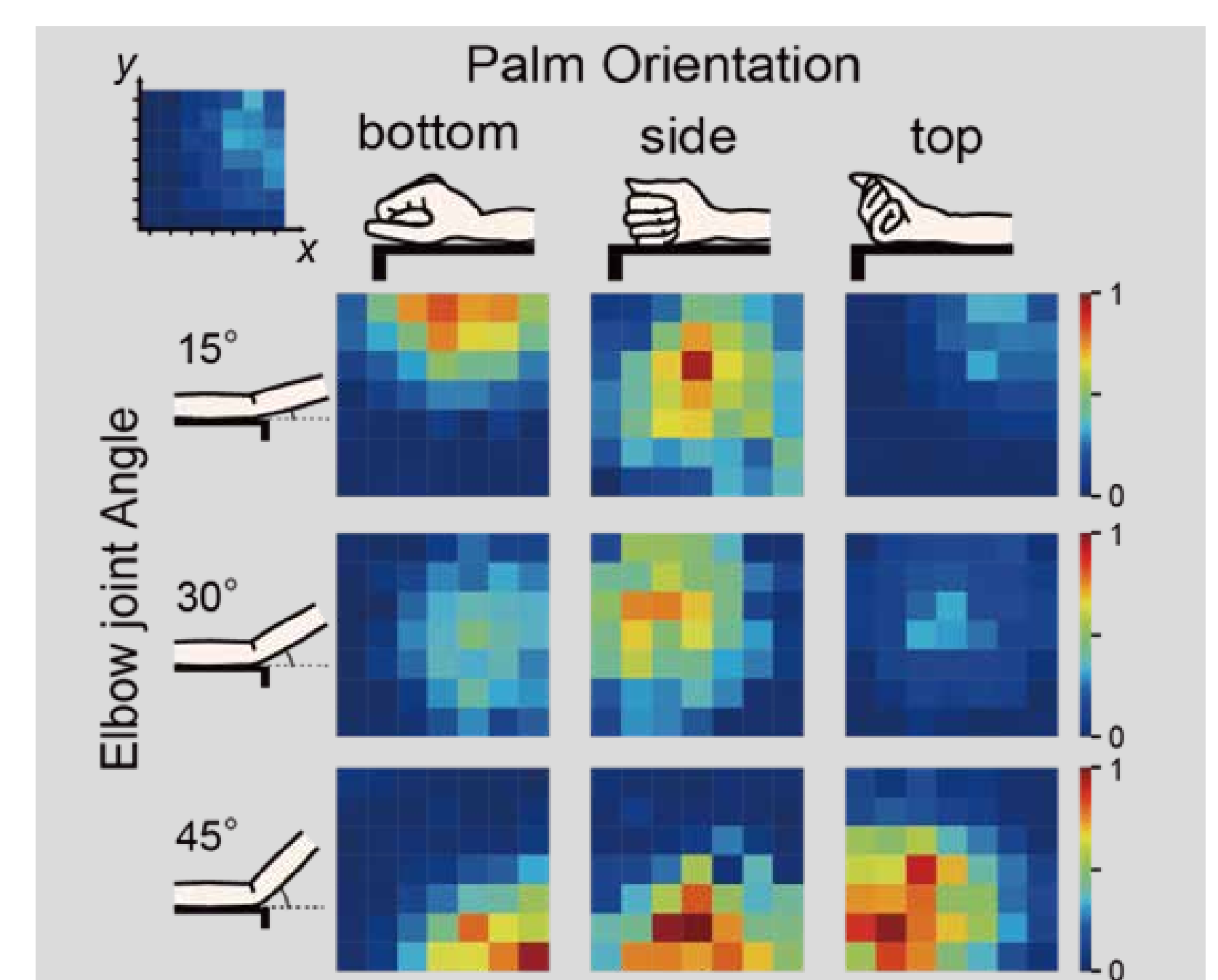


開発したデバイス

- 直径 2 mm、2.5 mm 間隔で 8×8 の計 64 個の電極を配置
- アナログスイッチで通電 / 非通電を制御
- 加速度計で筋肉の振動（筋音図）を取得
- 電気刺激を流して、その筋音図の大きさを各電極位置ごとに取得
- 9 種の姿勢で計測を行った

## 筋収縮による運動点の移動

- 姿勢によって、運動点の位置が異なることが確認された
- 筋反応の強さの電極位置による勾配が見えた
- 電極サイズが小さい方が駆動しやすいことが明らかになった
- 最終的には、機械によってアシストされているのにも関わらず、自分自身の能力が向上したと感じるシステムの設計を目指します。



被験者の姿勢による運動点の移動