

MCFゴムのロボットにおける センサーへの適用

福島大学
共生システム理工学類
島田邦雄

福島第一原子力発電所の原子炉建 屋内における無人化での作業

人間による作業には制限がある為、人間と同じ作業ができるロボットの開発が急務となっている。

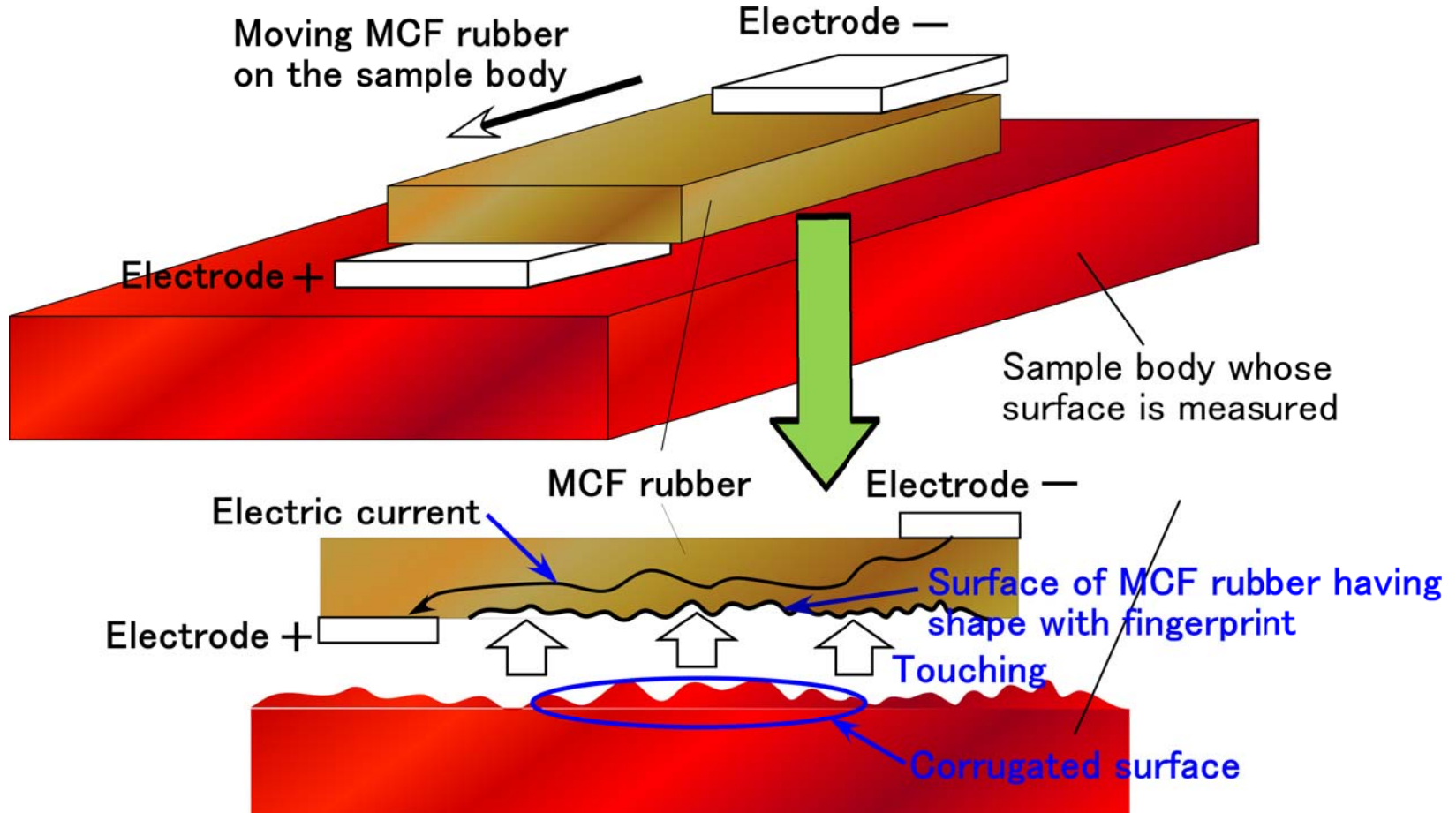


人間と同じ作業をするには、人間の皮膚が持つ五覚(触覚、圧覚、痛覚、温覚、冷覚)が無ければならない。



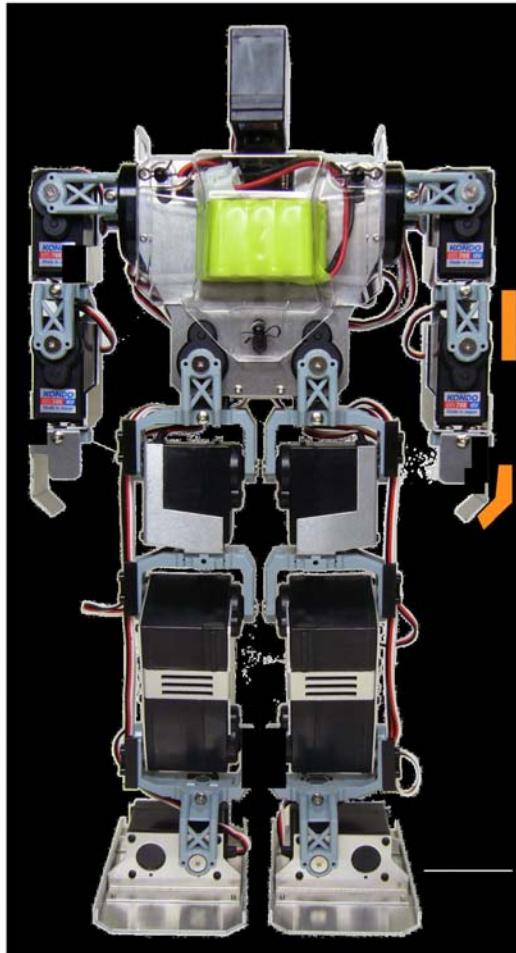
伸縮性と弾力性に富み、かつ、五覚が実現可能な
剪断力まで測定可能な触覚センサの開発

MCF触覚ゴムセンサ



実験方法

— MCF rubber sensor



Elbow

Thrust,
pushup

Right leg

Left leg

Walk,
rotate

- (a) **Walk**: 左足の裏にMCF触覚ゴムセンサを貼り付ける。
- (b) **Pushup**: 左手の甲から指先に掛けてMCF触覚ゴムセンサを貼り付ける。
- (c) **Elbow**: 左の肘にMCF触覚ゴムセンサを貼り付ける。
- (d) **Thrust**: 左手の甲から指先に掛けてMCF触覚ゴムセンサを貼り付ける。
- (e) **Rotate**: 左足の裏にMCF触覚ゴムセンサを貼り付ける。

① ロボットの足、手、肘にMCF触覚ゴムセンサを貼り付ける

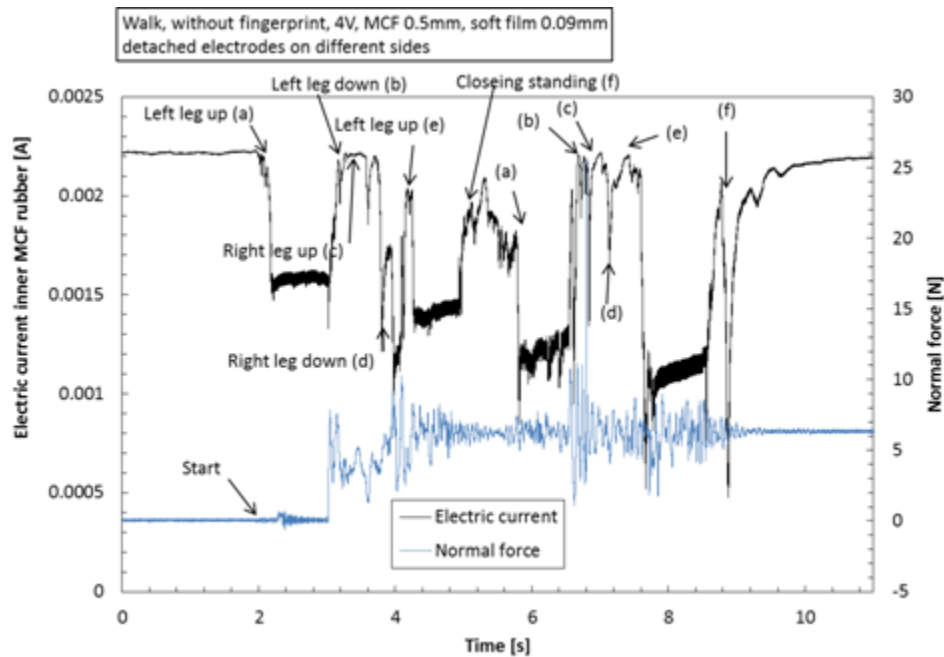
② MCF触覚ゴムセンサに電圧を印加する

③ MCF触覚ゴムセンサ中を流れる電流を測定する

④ ロボットの手足が当たる動作をさせる

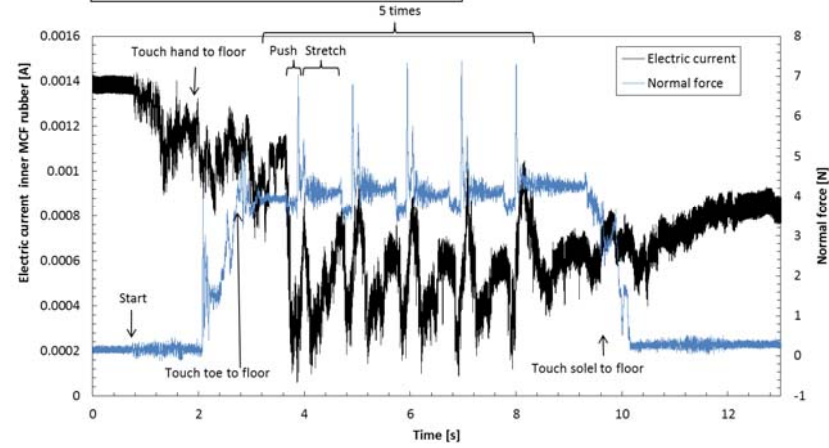
(a) Walk

動画walkを参照ください



(b) Pushup

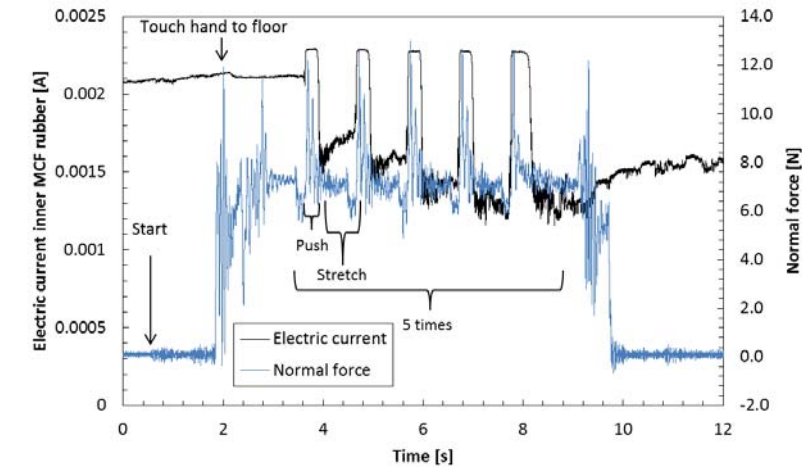
Pushup, without fingerprint, 4V, MCF 0.5mm, soft film 0.09mm
detached electrodes on different sides



動画Pushupを参照ください

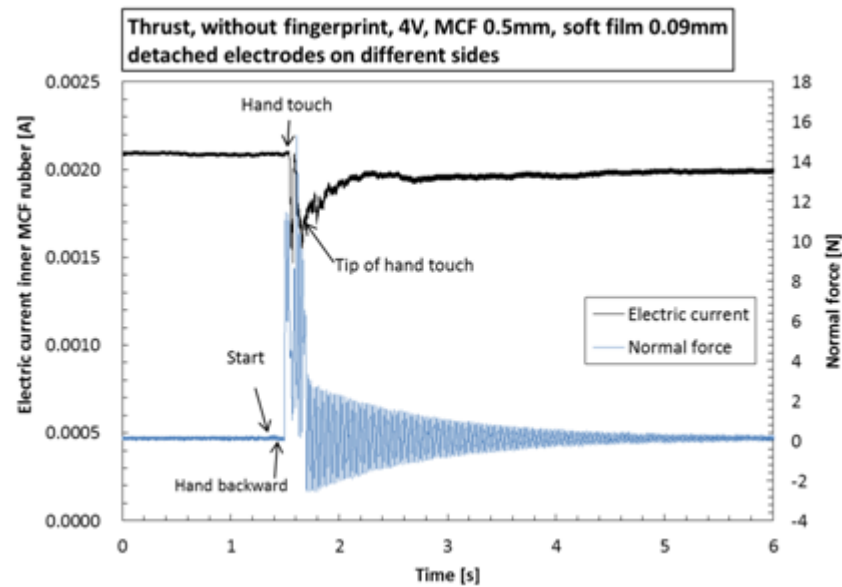
(c) Elbow

Elbow, without fingerprint, 4V, MCF 0.5mm, soft film 0.09mm
daigonal electrodes on different sides



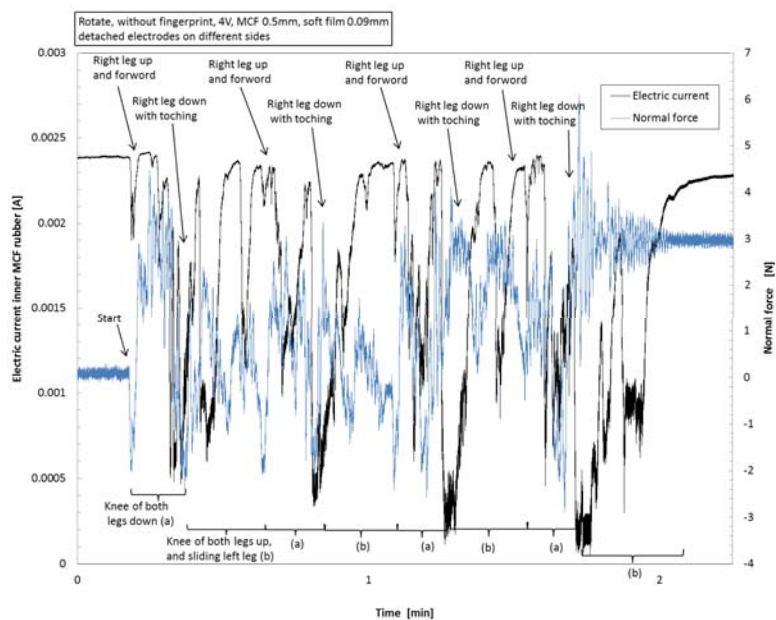
(d) Thrust

動画Thrusatを参照ください



(e) Rotate

動画Rotateを参照ください



結果

垂直力

曲げ

ずり

衝撃力

柔軟性・弾力性
がある

ロボットの
感覚を有する人工皮膚に
最適