

芯まで柔らかいぬいぐるみロボット

Stuffed toy robot soft to bone

長谷川 晶一 研究室

概要

コミュニケーションロボットや生活支援ロボットなど、生活環境で活躍するロボットが研究・開発されている。これらのロボットは人と触れ合うことがあるので、固く冷たい金属やプラスチックのようなものではなく、柔らかく温かい触感が求められる。

布と綿でできたぬいぐるみは、柔軟性で暖かく(断熱性が高く)、軽く丈夫なので、上手く駆動できれば、ロボットの可動部の機構として優れている。

そこで、布や綿などの軽く柔軟な材料を組合せ、糸で引いて駆動するぬいぐるみの触感を持ったロボットのための機構と、その駆動、制御方法を研究している。

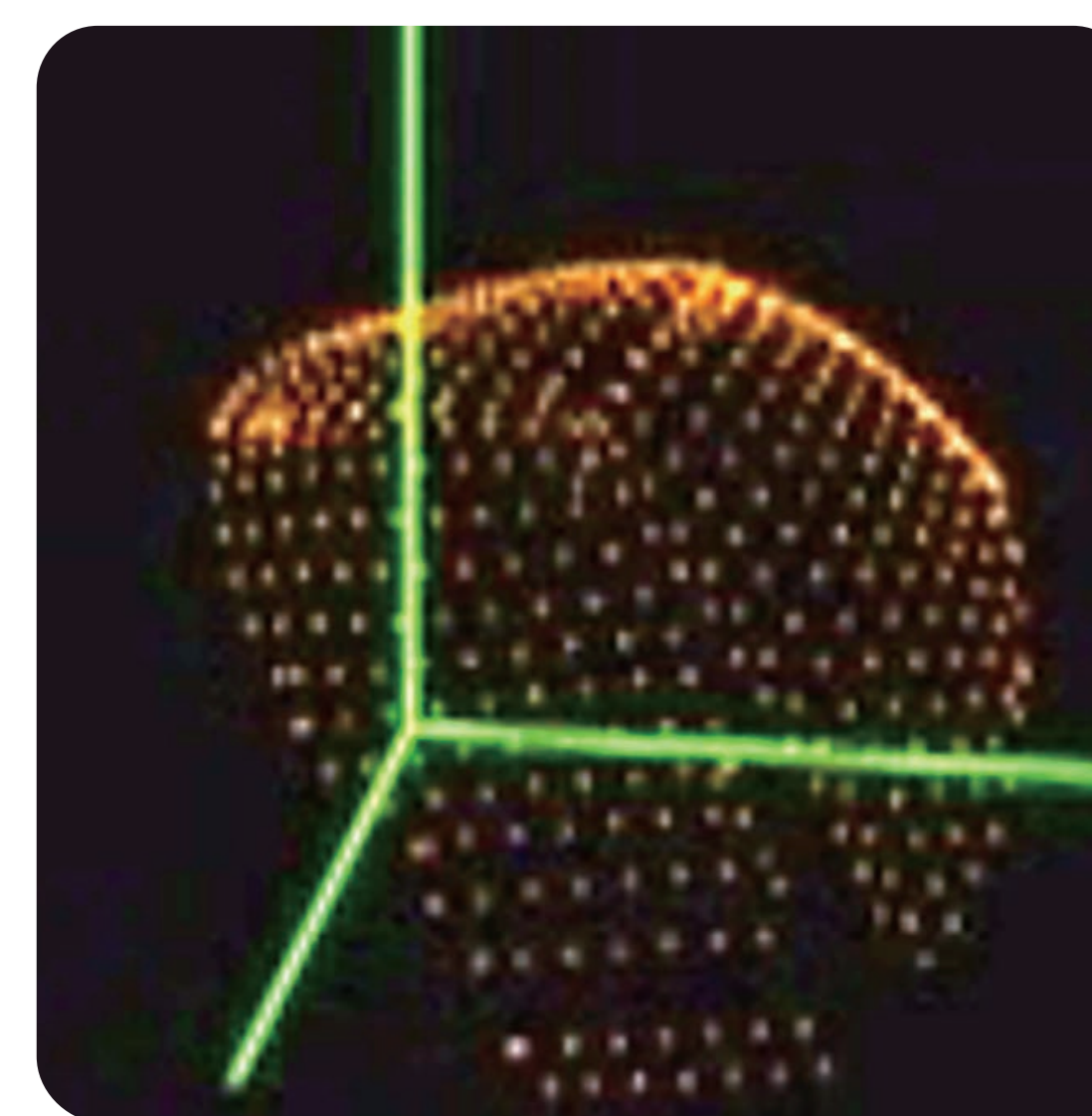
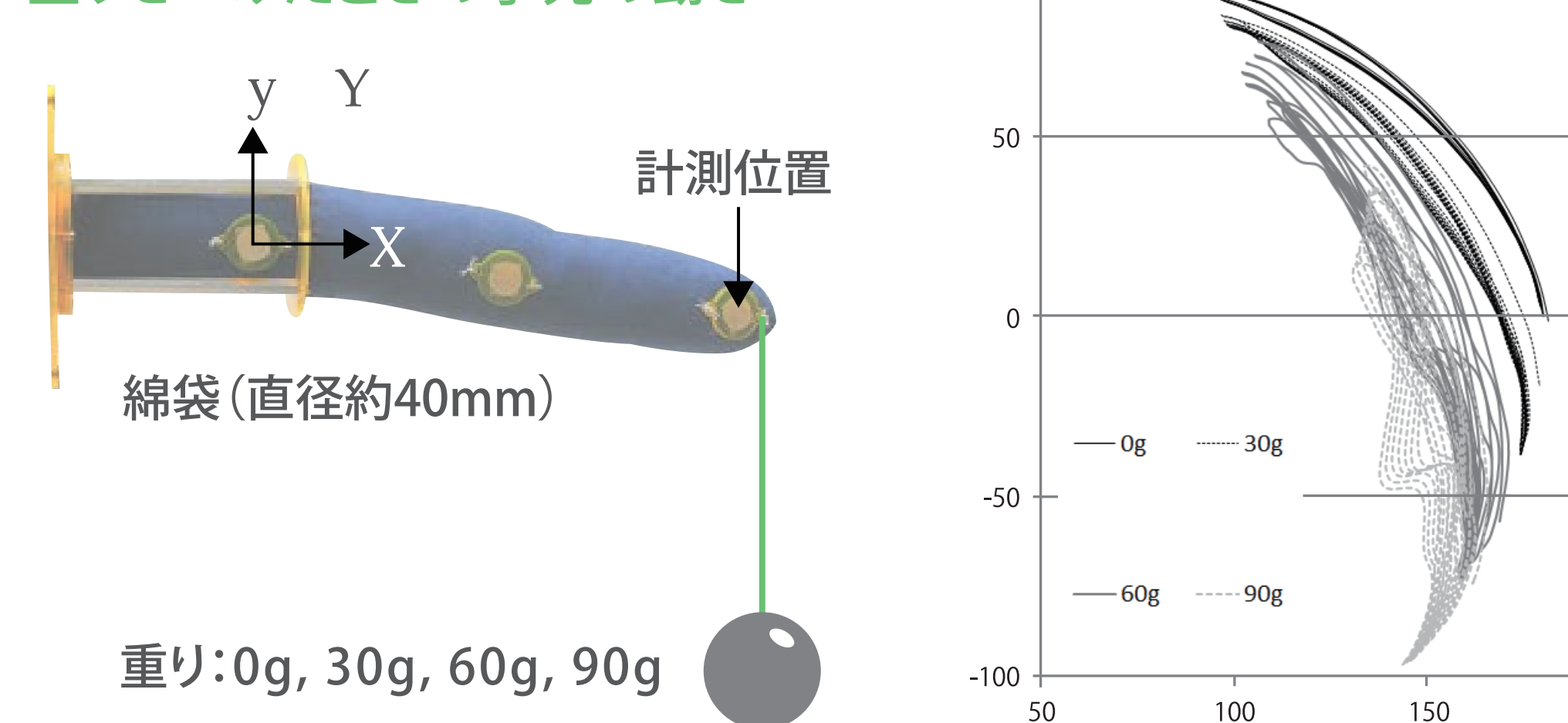
機構の駆動と制御

Drive and control

綿を詰めた布袋を糸で引くぬいぐるみ機構は、外力がなければ、糸の長さによりほぼ形状が定まる。

重りをつけたときの手先の動きは、負荷が小さければほぼ同じ軌道をとる。

重りをつけたときの手先の動き



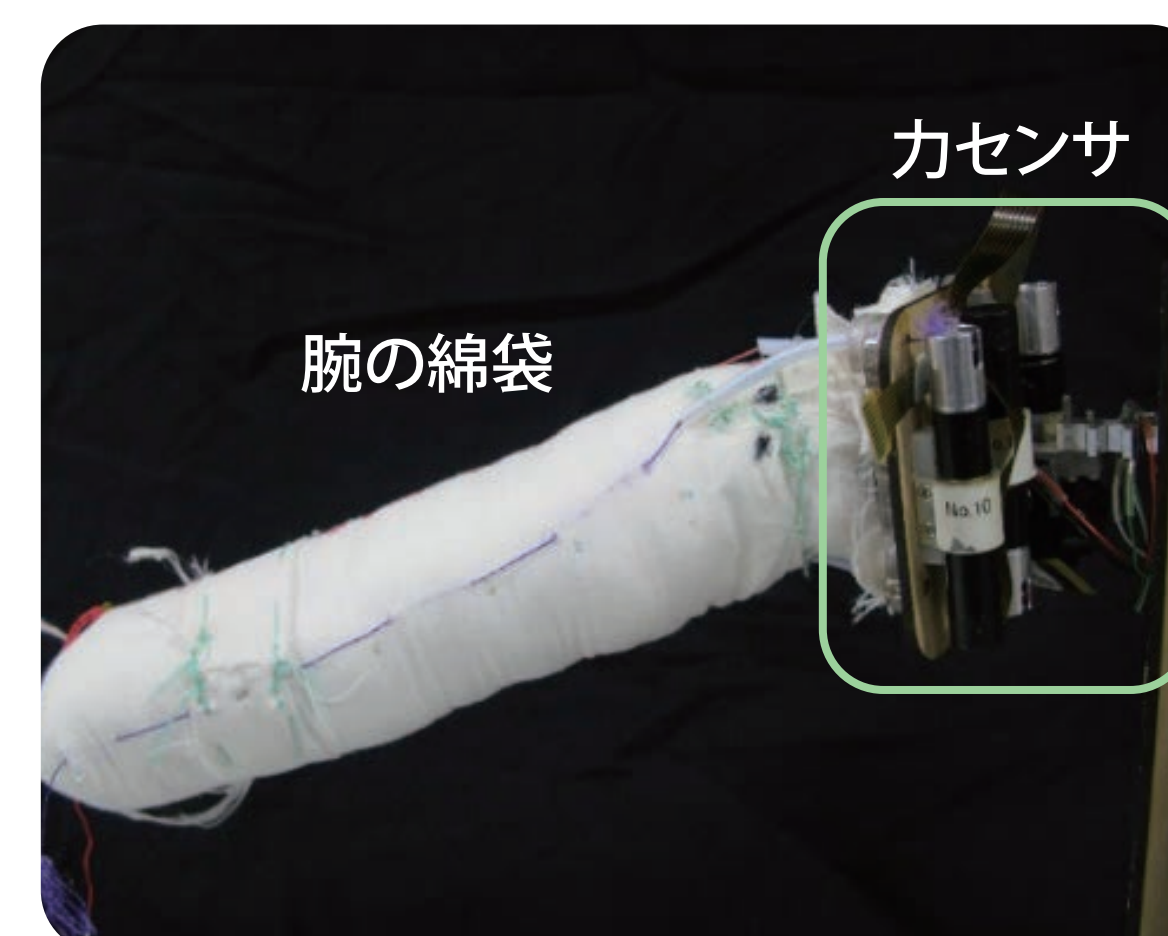
糸の長さとお手先位置の関係を予め計測して対応表を作っておくことで、お手先位置を制御することができる。



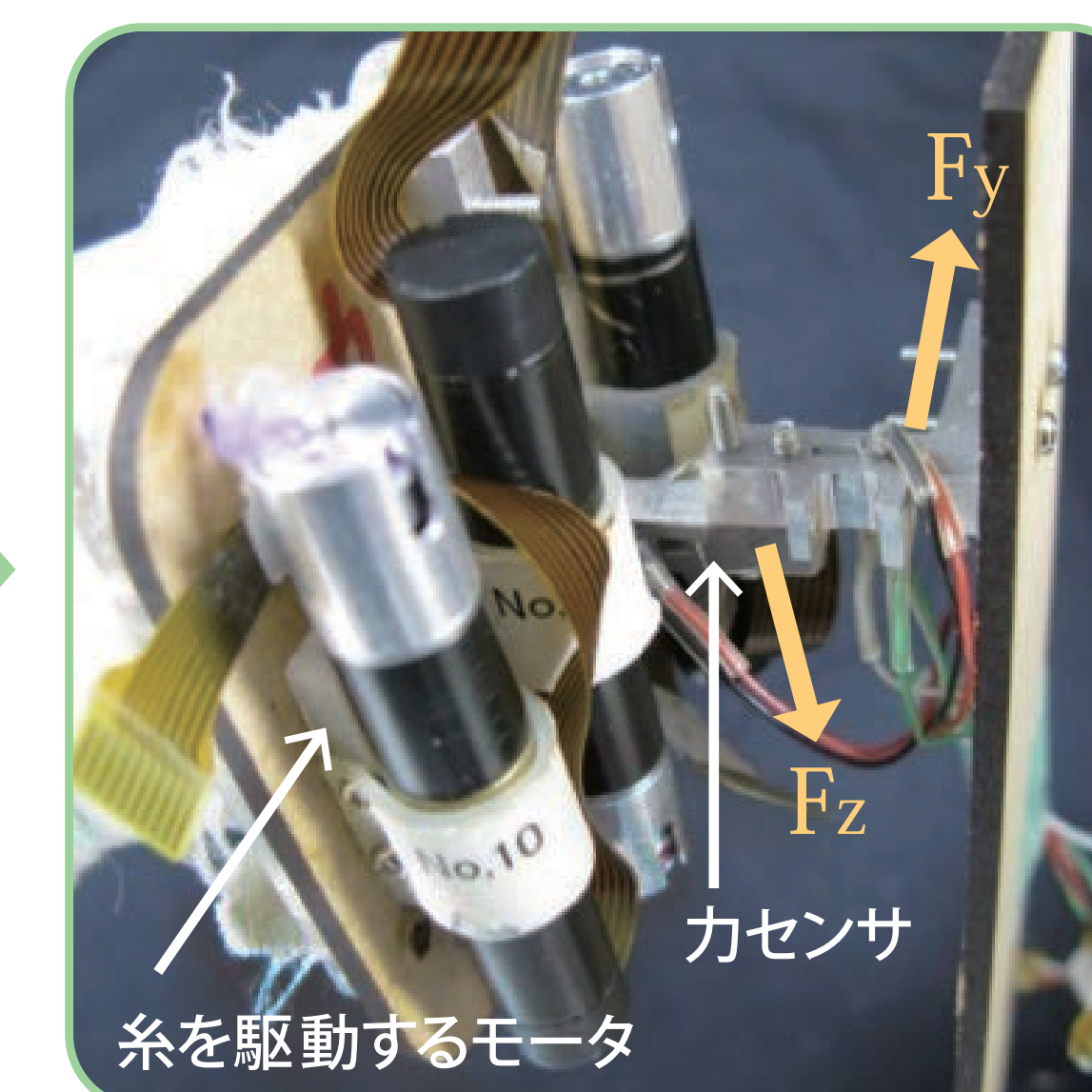
力制御

Force control

ぬいぐるみの腕と胴体の接続部分に力センサを入れることで、力制御を行うことができる。力制御のゲイン(感度)を変えてみると、ぬいぐるみロボットと握手した際の印象が変化することがわかった。



力センサ



Robots working at our living environments such as robots for communication and living supports are researched and developed. Because they will touch us, their touch feel should be soft and comfortable. Stuffed toys made of textiles and cottons are good for mechanism for

movable portion of robots because they are soft, warm (cutting off the heat conduction), light and durable. We research on structures, drive and control of robot mechanism who has feel of stuffed toys by using light and soft materials such as textiles, cottons and strings.

