

VBL 研究プロジェクト紹介

<p>テーマ</p>	<p>内視鏡手術器具・ロボットのための先端変形式エンドエフェクタ機構の研究</p>
<p>研究者</p>	<p>中村 亮一（工学研究科）</p>

内視鏡外科手術に置いて、低侵襲性の観点からは手術器具は剛性を保つ範囲内で細径であればあるほど創が小さくなり好ましいが、細径になればなるほど先端エンドエフェクタは小さくなり、術具機能が制限され、また細さ故に臓器損傷のリスクが高まる。現在一般に利用されている腹腔鏡下手術等での手術器具はφ5mmが主流であるが、φ3mm以下になれば挿入孔作成時の皮膚切開及び閉創時の縫合の必要が無くなり、術後の創痕がほとんど残らないなど美観にも優れ、現在3mm鉗子での Needle Surgery の研究も進められている。さらに最新の手術として単孔式内視鏡下手術 (Single Port Surgery) という、体表の開創部を一つにしてそこからすべての手術器具を挿入し治療を行う手法が検討されている。ここにおいても低侵襲性の維持にはより細い鉗子が望まれる。そこで

我々は細径化と機能性を両立する内視鏡下手術用器具の開発を目指し、細径棒状で体腔内に挿入し、挿入後先端部が変形することで大型化・高機能化する先端変形・成形式エンドエフェクタ機構 (Least Incision Transformable End-Effector mechanism: LITE mechanism) の開発を行っている。

本研究では特に、一般腹腔鏡下手術および内視鏡手術用ロボットシステムを対象に、①変形時間の短縮、②一つの器具において細径及び大径の二種類のエンドエフェクタを備える 2way 機構の確立、③細径化、④インタフェースの最適化を目的とし、機能性と実用性を高めた高機能手術デバイスの要素技術を確立する。

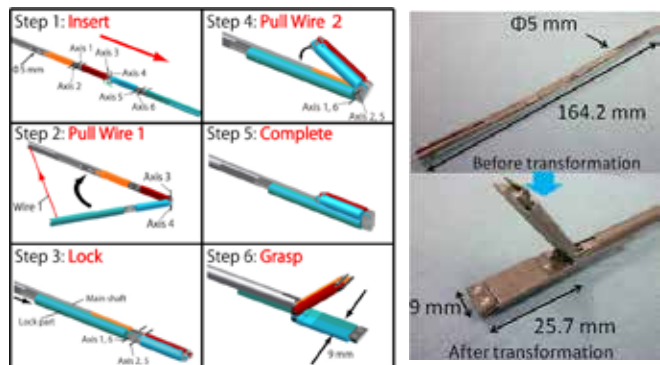


図1 LITE 機構 (第1世代)

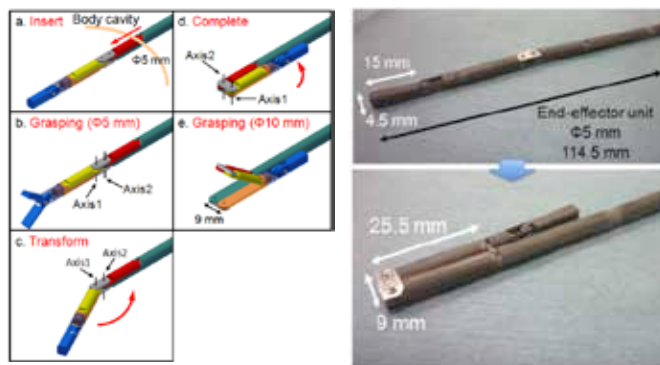


図2 2Way LITE 機構