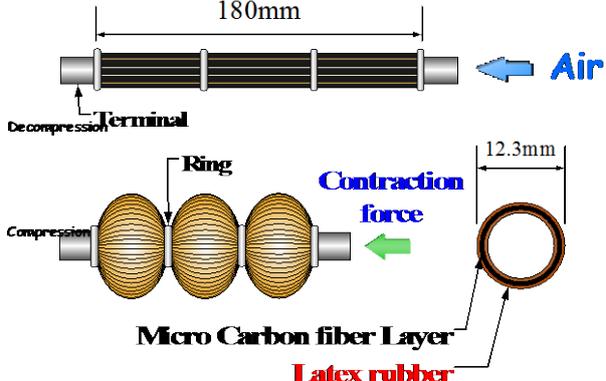
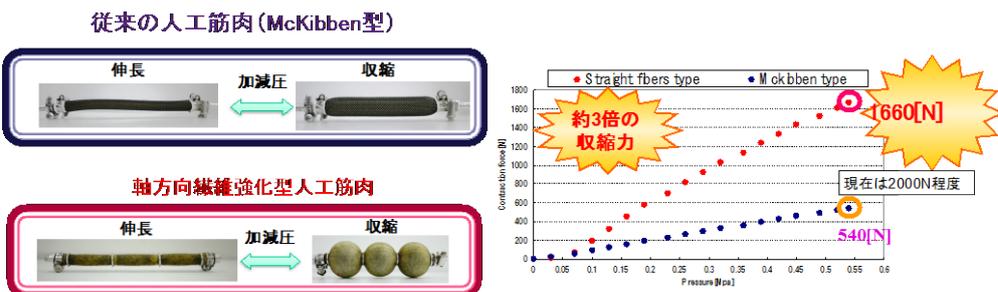
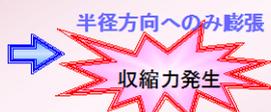
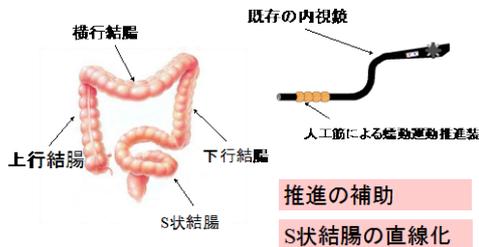


【大学シーズ情報】

大 学 名 中央大学

<p>研究タイトル</p>	<p>高出力な空気圧ゴム人工筋肉の開発とロボット・メカトロニクス機器への応用</p>
<p>研究者の所属学部、学科、役職、氏名</p>	<p>理工学部 精密機械工学科 教授 中村 太郎</p>
<p>技術のポイント</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 空気圧による柔軟かつ振動の少ない関節をもった筋肉のようなデバイス • 瞬発力も高く、安定性も確保する技術を適用 • 医療・リハビリ以外にも配管検査などさまざまな用途に対応可能
<p>現在の研究開発段階</p>	<p>A 基礎研究段階 ・ B 試作段階 ・ C 実用化段階</p>
<p>技術の紹介</p>	<p>◆空気圧ゴム人工筋肉とは、流体の圧力印加と弾性・膨張効果を利用して収縮するアクチュエータのことであり中央大学中村研究室が開発した。</p>  <p>◇マイクロカーボンローピング繊維とラテックスを材料としている。</p>  <p>◇従来の人工筋肉 (McKibben 型) と比較すると収縮率は 25% から 40% と約 1.5 倍であり、収縮力は従来の 540N から 1,660N (現在は 2,000N 程度) と約 3 倍の圧縮力をもっている。</p>  <p>従来の人工筋肉 (McKibben 型)</p> <p>伸長 加減圧 収縮</p> <p>軸方向繊維強化型人工筋肉</p> <p>伸長 加減圧 収縮</p> <p>約3倍の収縮力</p> <p>1660[N]</p> <p>現在は2000N程度</p> <p>540[N]</p>

大学名 中央大学

<p>研究の背景</p>	<p>現在、医療・リハビリテーション分野をはじめとして、人間との協調活動が必要とされるロボットシステムの構築がもためられている。これまでの多くのロボットにはモーターが用いられているが、人間との接触での安全面やトルク負荷による応答の遅れ、ソフトウェアコンプライアンス等による制御系の適用にも限界が生じるなどの問題があり解決が期待されている。</p>
<p>従来技術より優れている点</p>	<p>駆動源にモーターを使用しないことで多くの特徴を見いだしている。</p> <div style="border: 2px solid red; padding: 5px;"> <p>◎動作原理 軸方向にカーボン繊維シートを層状に内包  半径方向へのみ膨張 収縮力発生</p> <p>◎人工筋肉の特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> 【Point□】 軽量 (質量35[g]) 【Point□】 低圧力で高出力 【Point□】 柔軟性がある 【Point□】 メンテナンスが容易 【Point□】 安価である 【Point□】 水中でも使用可能   </div>
<p>技術の用途イメージ</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>歩行アシスト装具</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>工業用細管内検査ロボット</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;"> <div style="text-align: center;">  <p>ぜん動運動型検査ロボット</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ロボットハンド(ソフトな握り)</p> </div> </div>
<p>中小企業への期待</p>	<p>◆幅広い分野での利用に期待</p> <p>本研究は繊細な人間の筋肉を人工的に再現するような基礎的なデバイスです。活用できる用途はあらゆる産業で想定され、各企業での活用シーンのアイデア創出に期待したい。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 固体・粉体搬送も可能 →食品分野 ● 内部で攪拌作業も可能 →セメント分野 ● 低圧力(0.03MPa) 垂直搬送が得意 →石油プラントの原油搬送 ● 高粘度流体の搬送 →汚泥搬送
<p>特許情報</p>	<p>◆発明の名称：関節装置及びリンク機構、出願番号：特願 2012-120053 出願人：学校法人中央大学、発明者：中村太郎、田中大、加茂大地、前原正典</p> <p>◆発明の名称：ポンプユニット及び流体の搬送方法、出願番号：特願 2012-143491 出願人：学校法人中央大学、発明者：中村太郎、木村義規、柳田隆一、安達和紀</p> <p>◆発明の名称：流体注入型アクチュエータ、出願番号：PCT/JP2008/058605 出願人：学校法人中央大学、発明者：中村太郎、山本健二</p>