



柔軟・軽量な高分子繊維アクチュエータ  
コイル状アクチュエータ繊維の製造技術の開発

技術分野分類 5402：高分子・繊維材料

技術キーワード 高分子・繊維加工

産業分類 E-11：繊維工業

内容	概要	ナイロンや LLDPE などのフィラメントに強燃を加えてコイル形状に加工した繊維は、加熱・冷却によって繰り返し伸縮するアクチュエータ機能を示す。フィラメントに銀メッキ糸や金属線などの導電繊維をカバリングすることで、通電により発熱し、伸縮動作させる技術を開発した。また、燃糸機を用いてフィラメントを連続的にコイル形状へと加工する技術を開発した。
	従来技術・競合技術との比較 (優位性)	コイル状アクチュエータ繊維は高分子繊維を素材としているため、モーターなどの機械類に比べて柔軟・軽量である。一方で、伸縮量、収縮時の発生力は人の筋肉に匹敵する数値を示すことから、ウェアラブルデバイスやロボットなどの小型軽量な駆動源としての応用が期待される。
	本技術の有用性	導電繊維のカバリング加工、コイル形状への連続加工いずれも従前の燃糸技術を応用して開発したものであり、既存の燃糸機等を用いて加工が可能である。
関連情報 (図・表・写真等)	<p>通電による繰り返し伸縮      コイル形状への連続加工</p>	
適用可能製品	ウェアラブルデバイス、ロボット等	
技術シース保有者	氏名 所属・役職	田中利幸 あいち産業科学技術総合センター 尾張繊維技術センター 素材開発室 主任研究員
技術シース照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	あいち産業科学技術総合センター 尾張繊維技術センター 0586-45-7871 / 0586-45-0509 owari@aichi-inst.jp

■知的財産 なし

■試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2024年12月10日

修正日 2025年11月11日