

研究タイトル：

感圧繊維によるセンシングデバイスの開発



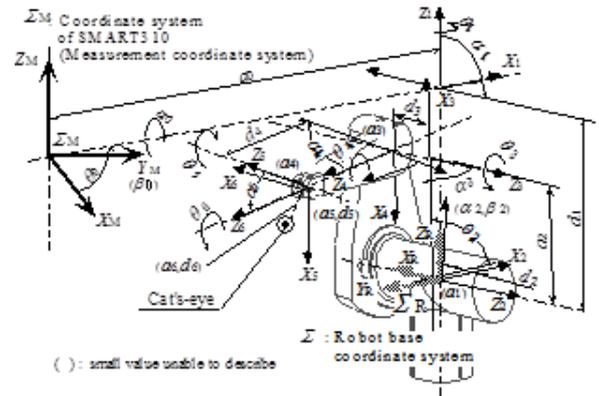
氏名：	藤岡 潤 / JUN Fujioka	E-mail：	fuji@ishikawa-nct.ac.jp
職名：	准教授	学位：	博士(工学)
所属学会・協会：	日本機械学会, 精密工学会, 日本ロボット学会, 日本繊維機械学会		
キーワード：	メカトロニクス, ロボティクス, e テキスタイル		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> 産業用ロボットの精度検証、オフラインティーチング技術 組み込み系のプログラミング 		

研究内容： 産業用ロボットの精度検証/感圧繊維によるセンシングデバイスの開発

①産業用ロボットの精度検証

従来の産業用ロボットはオンラインティーチングによる教示が一般的であったが、近年は作業効率の面でオフラインティーチングが盛んに利用されている。オフラインティーチングではその作業内容や、ワークや他の装置との干渉を実機でなく計算機上で設計し、検証することで教示時間の短縮とそれにもなうロボットの稼働率の向上を図る。一方で計算機上の理想的なロボットの位置決め精度、幾何学的なモデル、運動モデルパラメータと、実機のそれらパラメータとの誤差により、教示精度が低下する問題も従来から指摘されている。本研究では、オフラインティーチングの前提として、ロボットの幾何学的モデル、運動モデルパラメータの誤差を同定し、オフラインティーチングの精度向上に寄与するものである。

研究では、ロボットの先端の位置座標を計測し、本来の位置決め座標との誤差から、本体の様々なモデル誤差を同定する。先端の計測はレーザトラッキングシステムや超音波法、あるいは三次元測定機等により行い、モデルパラメータの同定は最小二乗法をベースに、NN による推定精度の向上を図る。近年ディープラーニング等の新しいアルゴリズムが登場し、この分野での応用が期待される。



②感圧繊維によるセンシングデバイスの開発

近年、医療を補助するシステムとして生体モニタリングシステムが実用化に向けて研究されている。生体モニタリングは日常的な身体活動を計測するため、計測装置には計測時の負担が小さいことが望まれる。本研究では感圧繊維を用いた装着時の負担が小さいウェアラブルなセンシングデバイスを製作し、それを用いて日常身体活動の評価を行った。感圧繊維は、導電繊維と非導電繊維の混紡糸で、本研究ではステンレスの導電繊維とポリエステル製の非導電繊維を太さ 40 番手の双糸で混紡したものを使用した。素材および混紡の比率は PE70% - SUS30% である。感圧導電はひずみによって導電繊維同士の接触割合が変化し、電気抵抗値が変化する性質を持つ。本研究ではシャツ型のデバイスにより、日常生活動作の計測を行い、その運動量等の評価を行った。



提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
三次元測定機・CONTURA G2 (東京精密)	