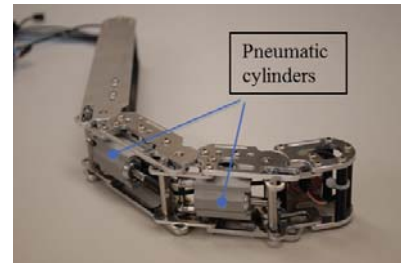
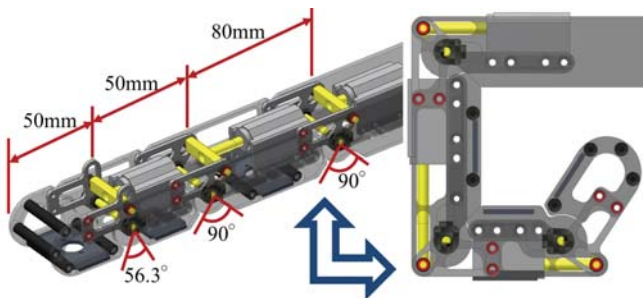


空気圧シリンダを用いた 多関節マニピュレータの開発

研究の概要と特徴

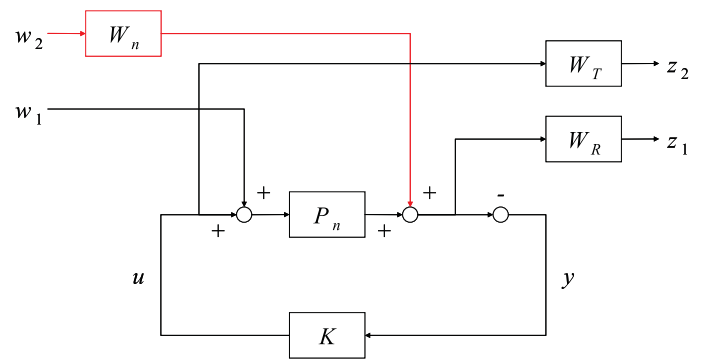
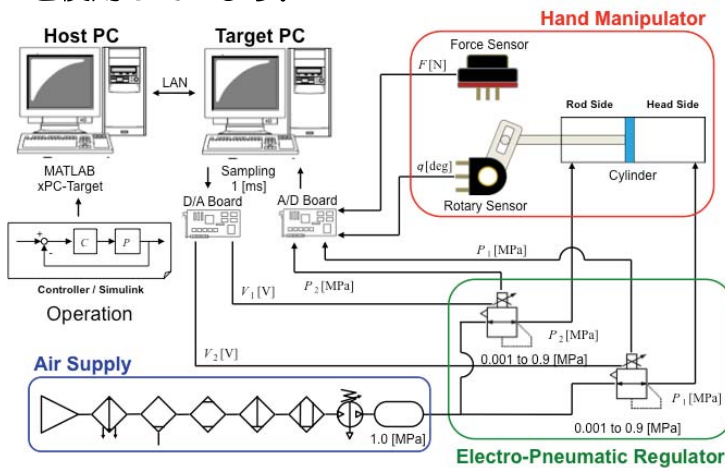
我々の研究室では、代表的な空気圧アクチュエータである空気圧シリンダを用いて人や対象物を傷つけない高い構造的柔軟性を有するハンド型多関節マニピュレータの開発をおこなっています。実験やシミュレーションにより特性の計測や制御方法について検討し、新しいシステムの開発を目指しています。

研究の内容



マニピュレータの形状や機構の設計には3D CADを使用しています。

設計したマニピュレータ試作機。簡単なものであれば研究室内の施設で加工が可能。



$$\frac{P_n}{1+P_n K} = P_n S = R \quad \frac{P_n K}{1+P_n K} = T$$

$$\left\| \begin{bmatrix} W_R R / \gamma \\ W_T T \end{bmatrix} \right\|_\infty < 1$$

MBD (Model Based Design:モデルベース開発)を意識し、データの計測、制御系の設計にはMATLAB/Simulinkを使用しています。PIDなどの古典制御、 H_∞ などのロバスト制御といった様々な制御手法を実装しています。

研究の効果並びに優位性

研究に関する内容についてはコンサルティング（機構検討，制御理論，MATLABによるプログラミング等）することが可能です。定期的な報告会，作成したプログラムの提供など柔軟に対応することができます。

技術応用分野・企業との連携要望

実験環境の提供，共同での学会発表