



桜井康雄

教授 博士 (工学)

足利工業大学 工学部 創生工学科 機械・電気学系
〒326-8558 栃木県足利市大前町268-1

ysakurai<1234>ashitech.ac.jp(<1234>を@に変更してください)
http://www2.ashitech.ac.jp/mech/sakurai/

最終学歴：上智大学 大学院 理工学研究科 博士前期課程
機械工学専攻 修了

油圧

ボンドグラフ法
OHC-Sim
電界共役流体

【研究概要】

桜井研究室では、油圧、空気圧、機能性流体を対象とした研究を行っております。

油圧：油温変化、漏れによる密閉容器内の圧力保持用油圧素子の開発

油圧：油圧回路設計・動特性解析用シミュレーションパッケージ OHC-Sim の開発とカスタマイズ

空気圧：電気-空気圧ハイブリッドシステムの開発、空気圧システム用の新しいボンドグラフ法の研究

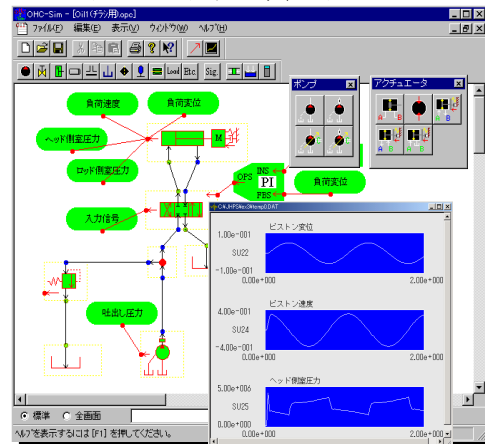
機能性流体：電界共役流体 (ECF) 用ポンプの開発とそのポンプを利用した熱源液冷システムの開発

【アドバンテージ】

ボンドグラフ法による油圧システムのモデル化と動特性のシミュレーションの研究、シミュレーションパッケージ OHC-Sim のカスタマイズも手がけており、油圧システムの動特性のシミュレーションに関するノウハウの蓄積があります。また、空気圧システムや電界共役流体に関する研究も行っております。

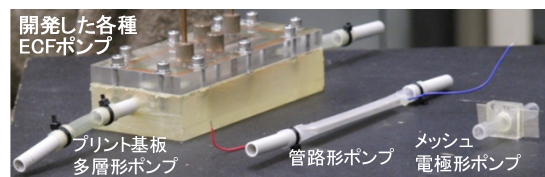
- 電界共役流体 (ECF) 用の小形ポンプ (プリント基板多層形、管路形、メッシュ電極形) を開発し、そのポンプを用いた熱源液冷システムの実現の可能性を明らかにした。

シミュレーションパッケージOHC-Sim



【事例紹介】

- 負荷感応油圧システムの動特性がシミュレート可能なボンドグラフモデルを提案した。
- シミュレーションパッケージ OHC-Sim を開発し、簡単に油圧システムの動特性がシミュレートできる環境を提供した。OHC-Sim は、OHC-Sim 特別研究委員会において現在も必要に応じてバージョンアップを行っている。
- 油温変化に起因する密閉容器内の圧力上昇抑制素子を簡単な機構で実現した。
- 電気-空気圧ハイブリッドシステムの基本的な特性を明らかにするとともに、負荷質量の変動に対応可能な電気モータのトルクを制御する手法を提案した。
- 空気圧式把持装置の動特性がシミュレート可能な新しいボンドグラフ法による数学モデルを確立した。



■相談に応じられるテーマ

油圧システム・素子のボンドグラフ法による数学モデル作成
油圧システムの動特性のシミュレーション

OHC-Sim のカスタマイズ (機能向上、モデル登録)

密閉容器内の油温変化、漏れによる圧力変化の抑制

空圧システム・素子のボンドグラフ法による数学モデル作成
電界共役流体 (ECF) 用ポンプの設計とその応用

■ 主な所属学会

日本フルードパワーシステム学会
日本機械学会

■ 主な論文

『管路形 ECF ポンプの開発と CPU 液冷システムへの応用』
『日本機械学会論文集(B編)』2009年5月
『電気・空気圧複合駆動システムとその制御法に関する研

究』『日本フルードパワーシステム学会論文集』2008年1月
『プリント基板多層形 ECF ポンプの開発と液冷システムへの応用』
『日本機械学会論文集(C編)』2006年3月

『油圧回路設計・動特性解析用シミュレーションパッケージ
OHC-Sim の改良』『日本フルードパワーシステム学会論文集』
2000年9月

『空気圧システムの新しいボンドグラフ表現』『日本フルード
パワーシステム学会論文集』1999年11月

『負荷感応油圧システムの動特性(実験とシミュレーション)』
『日本機械学会論文集(C編)』1997年1月

■ 主な特許

「液圧機器の圧力保持機構」 特開 2008-185185

■ 主な著書

「流体力学-シンプル化で流れを理解しよう-」 実教出版
(株) 2009