

李 艶栄 (Yanrong Li)

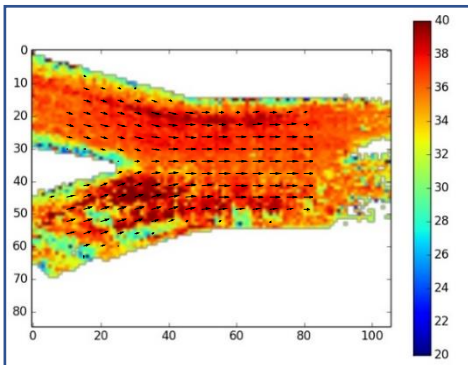
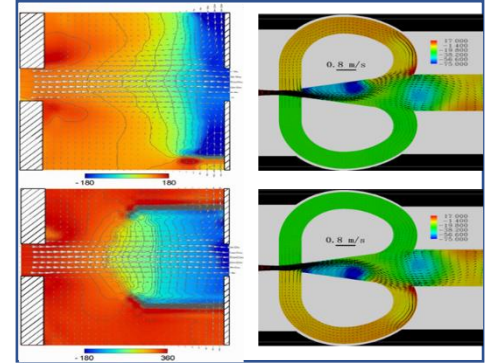
所属 (Domain) 機械システム工学領域 (Domain of Mechanical Systems Engineering)

●研究テーマ (Research theme)

- ①光学的定量可視化で熱流動現象を解き明かす
(Flow characteristics evaluation of heat flow phenomenon by optical quantitative visualization)
- ②量子ドットを用いた熱流体可視化計測
(Visualization measurement on thermal fluid utilize quantum dots)
- ③磁性流体の熱流動・物理・化学特性
(Thermal, physics and chemical properties of magnetic fluid)

①実機設計のコストダウン、開発期間短縮や実験上の制限から、シミュレーションを利用して外挿設計をすることが多い。本研究室では流体自励振動現象を対象とした実験・数値計算を行い、その発振メカニズム解明と流体自励振動における数値計算の妥当性評価に有用なバリデーションポイントの明確化を目的として、研究を進めている。

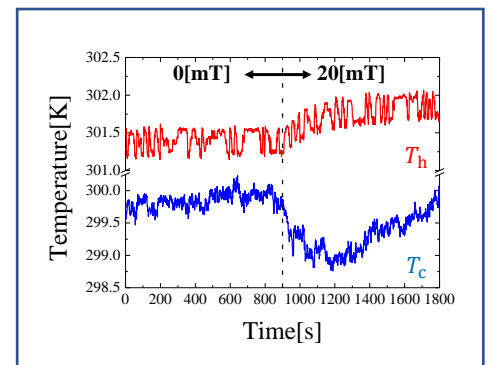
In order to realize cost reduction of real machine designing, to reduce product design cycle, extrapolation design using numerical simulation method is becoming prevalent. Our laboratory conducts experimental and numerical simulations for fluid self-excited oscillation phenomena and aims to clarify useful validation points for the elucidation of the oscillation mechanism and the validity evaluation of numerical simulation in fluid self-excited oscillation.



② Micro Electro Mechanical Systems (MEMS/NEMS) の集積回路によるマイクロ加工技術が発達している。本研究は、新材料である量子ドットの光学特性を温度依存性に注目し、マイクロ流路内の温度場・速度場の同時計測について量子ドットの有用性を検討したものである。The purpose of this investigation is to develop a new quantitative flow visualization technique based on quantum dots, which can be applied as both the temperature probe and tracer particles. This technique can be applied to hydro-mechanical MEMS system to simultaneously determine instantaneous temperature and velocity distributions in such micro- or small-scale flow field.

③鉛直磁場作用下における磁性流体の自然対流の伝熱特性については、未知な物理現象が多い。本研究は、熱輸送プロセスとしてマグネタイト系磁性流体の水平開放矩形容器内自然対流の伝熱特性を実験的に検証したものである。

There are many unknown physical phenomena about heat transfer characteristics of natural convection of magnetic fluid under the action of vertical magnetic field. In this study, we experimentally verified the heat transfer characteristics of natural convection in a horizontally open rectangular container of magnetite magnetic fluid as heat transport process.



キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

流体計測 (Fluid Measurement) 流れの可視化 (Flow Visualization) エネルギー工学 (Energy Engineering)

熱流体工学 (Thermal Fluid Engineering)

熱流体の可視化と計測

(Visualization and Measurement of Thermal Fluid)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/25/0002464/profile.html>

<http://www.mech.ibaraki.ac.jp/~hotaru/yanrong.li.mech@vc.ibaraki.ac.jp>