

流体温度場スキャナ

田川正人, 保浦知也 (機能工学専攻)

簡便で安全な 流体温度場の可視化計測法

研究概要

本技術は、エアコンや自動車など各種機器から排出される流体の温度分布を簡便かつ定量的に可視化するために開発した新しい計測法です。この可視化技術を「流体温度場スキャナ」と呼んでいます。

背景・従来技術

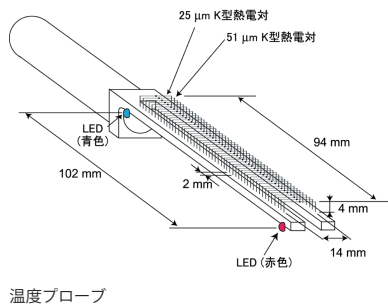
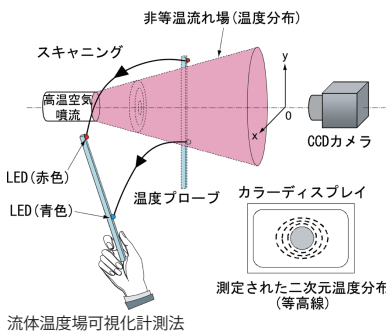
従来の流体温度場の多次元計測では、研究用レーザーが使用されるために計測システムが複雑・高価であり、安全性にも格段の配慮が必要です。一方、簡便・安全な熱電対など接触型温度センサでは、センサの応答時間を考慮する必要があります。温度場を正確に計測するためには応答時定数を正しく推定することが必須です。

特徴

この可視化技術は、温度プローブとカメラおよび画像処理用パソコンで構成されます。プローブ形状は多数の細線熱電対を一系列に配置して掃引可能とした棒状で、その側面には計測位置認識用マーカールが取り付けられています。このプローブで測定対象の流体温度場をスキャンするとともにプローブの出力を「適応応答補償」することにより、二次元温度場を極めて容易かつ短時間に可視化計測できます。

実用化イメージ

レーザーを用いない流体温度分布のリアルタイム可視化法は全く新しい計測技術として実用化にも魅力があります。



企業等への提案

研究者からのメッセージ

厳しい温熱環境下での作業時における作業者の安全確保や熱流体機器の設計開発においても流体温度場を簡便・短時間で可視化できる技術が望まれていることから、実用化を視野に入れて研究開発を進めています。

文献・特許

- ・田川正人, 保浦知也, 機械の研究, 第 64 巻 第 1 号, 29-41 (2012)
- ・稲葉貴久, 貝吹和秀, 保浦知也, 田川正人, 日本機械学会論文集 B 編, 77 巻, 第 775 号, 875-881 (2011)
- ・田川正人, 計測技術, 第 14 巻 第 1 号, 1-10 (2009)

試作品状況

無 提示 提供 可

利用可能な設備・装置

・流体温度場スキャナ

共同研究を希望するテーマ

・流体温度場スキャナの実用化