所属：沼津工業高等専門学校・電子制御工学科

研究タイトル：

組込みデバイスによる気流中の温度・速度の計測技術開発

氏名：	大庭勝久 ／ OOBA Katsuhisa	E-mail：	ooba@numazu-ct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士（工学）
所属学会・協会：	日本機械学会、日本流体力学会、電子情報通信学会、日本工学教育協会		

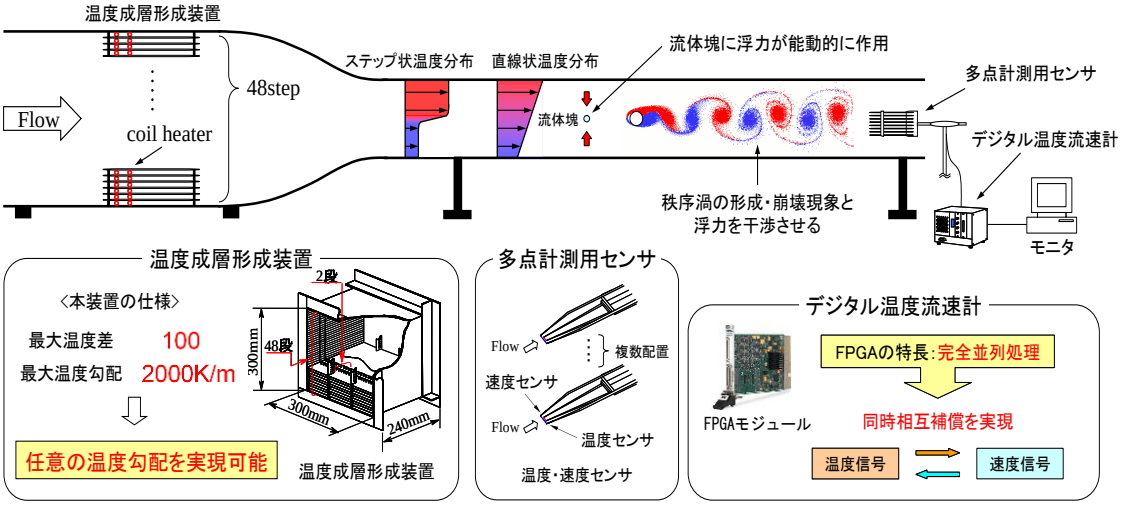
キーワード：	センサ、FPGA、デジタル回路、信号処理、熱流体計測、風洞実験
技術相談 提供可能技術：	・各種風洞実験法、流体計測技術 ・FPGA を用いた高精度熱流体計測システムの開発 ・グラフィカルプログラミングソフトウェア（LabVIEW）を利用した計測システムの自動化や解析と周辺機器の制御を行う専用ソフトの開発

研究内容：気流中の温度・速度情報の同時計測技術の開発

風洞を用いた実験流体力学の研究を行っています。デジタル技術を活用することで、これまで専門的知識や熟練を必要とした熱流体計測を容易にし、実験評価の経費削減・効率改善のためのシステム開発に取り組んでいます。機械工学・電気電子工学・情報処理技術を融合させ、熱流体計測器や多点計測システムの開発および解析プログラムの開発を行っています。　URL: http://www2.denshi.numazu-ct.ac.jp/staff/ooba/index.html

空調機を始めとする各種熱機器の開発において、気流の温度と速度情報を高精度に取得することは重要課題と言えます。二線式温度流速計は、直径数μm の金属細線をセンサとして使用した接触型計測法であり、DC～5kHz の周波数帯における温度・速度情報を同時に計測可能な優れた熱流体計測器です。

本研究室では、FPGA（Field Programmable Gate Array：プログラムにより内部論理回路を構築可能なデバイス）を用いることで、温度流速計に内蔵されている各種補償回路を高精度化するための研究を行っています。この研究によりシステムの簡素化を図り、従来は専門知識や訓練を要した問題点を改善し、汎用的な計測器とすることを目指しています。現有の実験装置は、平均流速 U=5m/s 以下の低速風洞ですが、コイルヒータを内蔵した気流加熱装置により、U=3m/s 時に室温+100K 程度の温度差を持つ気流を形成できます（測定部断面 100×100mm²）。様々な熱環境下での流体運動の評価および熱・運動量輸送に及ぼす浮力効果に関する実験的研究を行っています。



提供可能な設備・機器：

名称・型番（メーカー）	
PXIシステム（FPGA 内蔵 PXIe-7972R）（日本ナショナルインスツルメンツ）	
微差圧計 DMP200N12（岡野製作所）	
マルチチャンネルデータステーション Graduo DS-2104A（小野測器）	
信号発生装置 WF1948（NF回路設計ブロック）	
信号発生装置 DF1906（NF回路設計ブロック）	