

令和5年度9月度 共同研究報告書

2023/09/29

京都工芸繊維大学 大学院 機械設計学専攻 計測システム工学研究室
M2 来代 勝胤 / KITADAI Masatsugu

報告内容

1. ISTP-33 について
2. 解析手順の再構成
3. 10月の予定

進捗報告

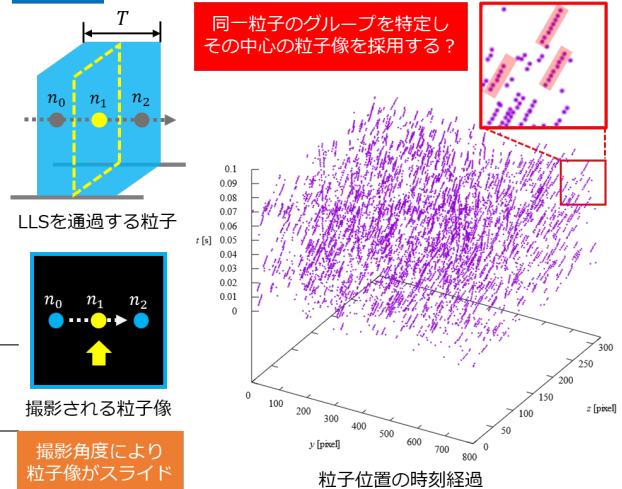
今月は、9/24 - /27 まで ISTP-33 に参加し研究発表を行った。また、先月に引き続き、二次流れ解析プログラムの性能向上を目的にアルゴリズムの見直しや処理の検討を行っている。

1 ISTP-33 について

題目	Performance Evaluation of PIV Measurement of Secondary Flow using Multi-Color LLS
内容	数値シミュレーションを用いた計測手法の精度評価の結果について
日時	2023/9/24 - 9/27
会場	熊本県 熊本市中央区 熊本城ホール

を画像の時刻経過に沿ってクラスタリングを行い、その結果から粒子位置の特定や粒子の持つ速度情報の取得を試みた。

課題 同一粒子が複数の画像に映り込む



LLSの中心を通る粒子像を選択する手法が必要

2 解析手順の再構成

これまで検討を行ってきた解析の一連の流れとアルゴリズムについて、性能向上と解析手順の明確化のため見直しを行っている。

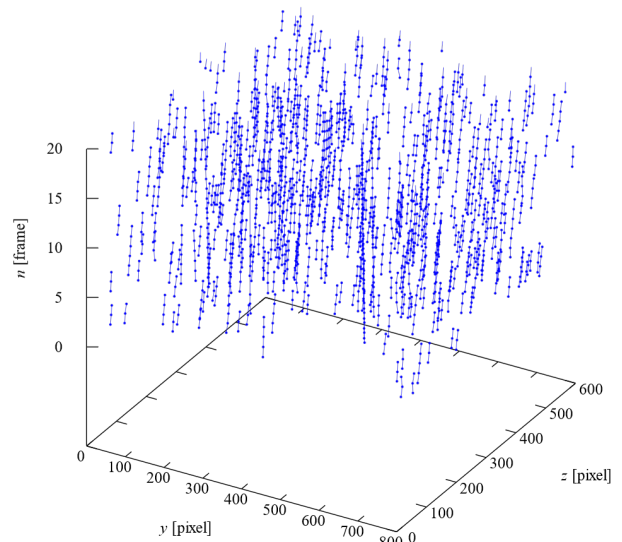
[全体の流れ]

- (1) 校正ブロックの校正点特定と補正関数の取得 (完了)
- (2) 背景処理・粒子位置特定等の前処理 (完了)
- (3) 粒子追跡 (検討中)
- (4) ベクトルの再配置・誤ベクトル除去等の後処理 (検討中)

3 (3) 粒子追跡：同一粒子の判別

レーザーシートを通過する粒子が複数枚の画像内に同一の粒子像が現れ、流れ場の解析時に問題となる場合がある。また、主流方向速度が局所的に変動する場合、粒子の追跡が困難となるためおよその粒子の持つ主流方向速度の情報を知る必要がある。そこで、今回は粒子像

3.1 粒子像のクラスタリング



- 3.2 粒子像の位置決定
- 3.3 クラスタのマッチング
- 4 (4) ベクトルの再配置・誤ベクトル除去等の後処理
- 5 ガウシアンフィルタによる再配置
- 6 速度分布
- 7 10 月の予定
 - 解析手順の再構成 (続き)
 - CFD を用いた数値解析データの作成
 - 計測実験