

令和4年度8月第4週 報告書

2022/8/22 報告書 No.33

M2 来代 勝胤

報告内容

1. 可視化情報シンポジウムについて
2. 解析アルゴリズムの再構成
3. 来週の予定

1 可視化情報シンポジウムについて

題目	多重カラー LLS を用いた供試体を過ぎる二次流れの PIV 計測
内容	三角翼後流及び車両モデル周りの流れ場の計測結果について
日時	2023/8/8 - 8/9
会場	北海道 小樽市 グランドパーク小樽

1.1 質問・コメント

- Q. 2 枚目の LLS の厚みを大きくしている意図は？
- A. 1 枚目の LLS を通過する粒子像を漏れなく撮影するため．
- Q. 二次流れの撮影は、厚みを持つ LLS を用いればできるはず．2 枚の LLS を利用する必要があるのか？
また、この手法のメリットはなにか？
- A. 同色の LLS の場合、主流方向の位置情報が欠落し画像の校正ができないため．
- A. ステレオ PIV 等の複雑な光学系配置・校正作業を必要とせずに他の手法に比べて簡易に二次流れを計測することが可能な点．
- Q. 3 色のレーザーを用いて PIV 計測を行ったことがあるが混色の問題 等はなかったのか？
- A. あらかじめ撮影した青と緑の粒子像から混色の割合を計算し取得した粒子像から割合分の差を取ることで分光することが可能．

2 解析アルゴリズムの再構成

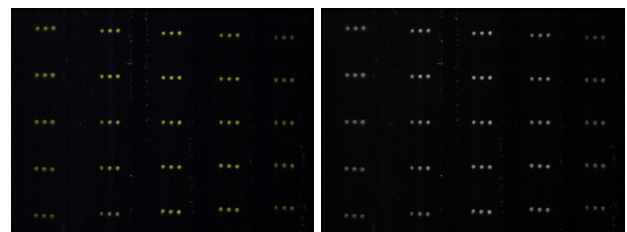
これまで検討を行ってきた解析の一連の流れとアルゴリズムについて、性能向上と解析手順の明確化のため見直しを行っている．

2.1 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
- (2) 背景処理・粒子位置特定等の前処理
- (3) 粒子追跡
- (4) ベクトルの再配置・誤ベクトル除去等の後処理

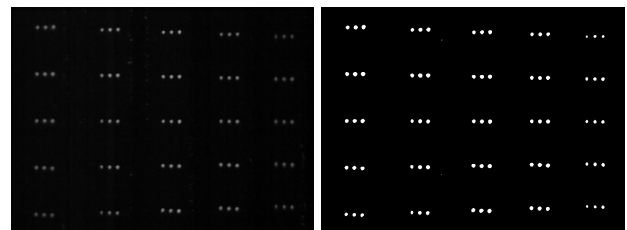
2.2 改善例：校正画像の二値化プロセス

- (1) 24bit カラー画像から 8bit グレイスケールへの変更を BT.601-5 に示される割合に従って変換 (Fig.1 (a) (b))
- (2) 画素の周囲 8 要素を用いた中央値フィルタによってノイズを軽減 (Fig.1 (b) (c))
- (3) 校正板の 2 値化画像生成時のしきい値を大津の 2 値化法に則って決定 (Fig.1 (c) (d))



(a) Original

(b) Grayscale

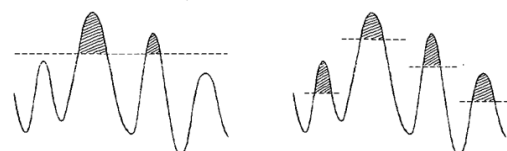


(c) Median filter

(d) Binarize

Fig.1 Calibration images

2.3 粒子位置特定プログラムの改善



(a) Single threshold binarization

(b) Dynamic threshold binarization

Fig.2 Two binarization methods

PTV における粒子抽出の新アルゴリズム (2000)

3 来週の予定

- 共同研究報告書の作成
- 解析アルゴリズムの再構成 (続)
- ISTP 原稿 再投稿