

令和4年度10月第1週報告書

2022/10/3 報告書 No.35

M2 来代 勝胤

報告内容

1. マッチングアルゴリズムの検討
2. 来週の予定

1 マッチングアルゴリズムの検討

1.1 クラスタデータ

	y方向位置 y_i [pixel]	z方向位置 z_i [pixel]	輝度値 b_i [-]	フレーム n_i [#]
1	12.036077	569.036072	1	1
2	13.214073	567.962402	2	2
3	16.258148	567.906311	7	3
4	17.794386	567.088440	20	4
5	20.893913	565.895935	34	5
6	22.892956	565.785889	160	6
7	24.906528	565.051270	157	7
8	26.700922	565.147644	35	8
9	29.798594	563.277832	9	9

N_i : フレーム総数

増加 → 粒子のスライド
ほぼ一定
フレームΔ数 N [#] / 800 → 時刻 t [s]

Fig.1 Cluster data of a blue particle

■ 粒子位置の計算

$$y'_i = \frac{1}{N_i} \sum_{j=1}^N y_{ij} : y \text{ 方向位置}$$

$$z'_i = \frac{1}{N_i} \sum_{j=1}^N z_{ij} : z \text{ 方向位置}$$

$$n'_i = \frac{1}{N_i} \sum_{j=1}^N n_{ij} : \text{フレーム数}$$

i : クラスタ番号

j : フレーム番号

N_i : i

■ 主流方向速度の推定

$$u_i = T \times \frac{f}{N_i}$$

T : レーザーシート厚み

f : フレームレート

1.2 ユークリッド距離によるニアレストマッチング

■ 三角翼右翼後流の計測結果

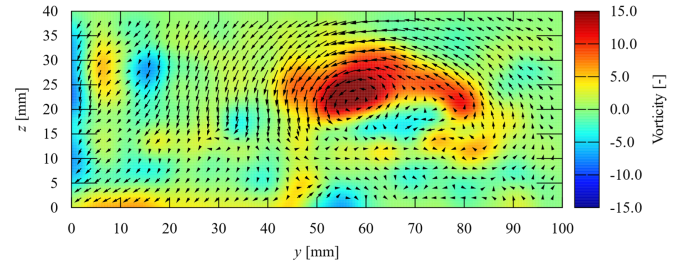


Fig.2 Velocity vector field and vorticity field

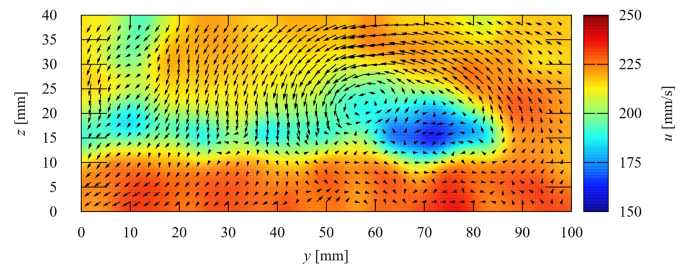


Fig.3 Velocity vector field and u

1.3 直線どおしの最短距離を用いたマッチング

■ 3次元直線式

$$n = ay + bz + c$$

■ 三角翼右翼後流の計測結果：失敗

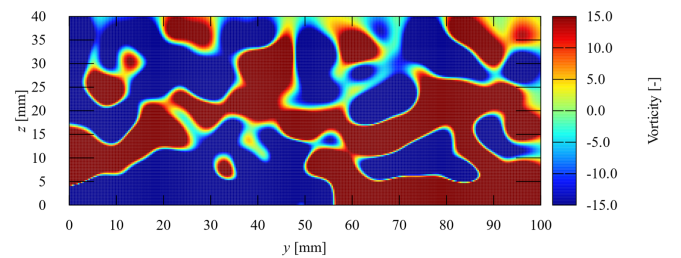


Fig.4 Velocity vector field and vorticity field

2 来週の予定

- マッチングアルゴリズムの検討 (続き)