

画像処理実験 第6回

09430509

今田将也

2020 年 10 月 20 日

- 1 `greedy.c` を完成させ、第 1 画像の第 i 特徴点と、第 2 画像の第 j 特徴点の類似度（下記の値）を全ての i, j の組について計算し、行列の (i, j) 要素に格納した表を作りなさい

結果

53	124	5	59	41	55	72	53	54	116	92	63	85	35	108	101	40	61	52	83	76	56	56	53	67	69	64	57	47	92
66	112	38	41	59	47	56	45	54	75	102	65	84	52	100	82	50	57	51	63	70	48	50	53	56	60	55	49	44	99
83	120	83	83	78	77	68	43	88	63	115	78	108	74	95	46	80	56	41	61	80	49	86	62	69	50	72	79	76	99
43	88	51	67	9	63	61	49	32	90	101	40	66	43	92	74	44	62	45	52	54	39	42	43	54	69	61	46	35	108
13	96	54	69	45	85	80	59	63	121	122	52	97	54	112	96	54	68	55	68	67	56	66	63	59	91	71	58	45	103
76	134	32	57	49	27	50	54	48	97	115	77	95	53	119	93	59	57	62	68	83	55	58	63	64	61	64	55	56	121
59	117	38	42	45	40	52	49	43	81	90	57	74	43	94	70	47	51	46	61	65	41	43	40	56	57	46	42	40	94
82	114	55	57	65	30	34	46	58	76	103	66	90	57	91	69	63	45	44	64	69	49	55	49	61	44	46	58	56	116
115	98	101	81	95	75	66	47	90	21	94	79	83	90	71	26	85	41	46	71	76	63	69	58	64	29	50	60	80	89
78	76	68	60	64	49	38	28	57	39	86	53	56	75	61	39	62	39	43	50	54	49	46	52	53	36	34	33	47	73
60	119	52	58	32	47	59	46	3	90	121	63	71	46	121	76	62	60	59	53	65	45	45	63	62	70	57	41	48	129
62	94	55	67	60	63	51	28	67	57	51	47	59	44	48	36	47	35	15	72	59	31	54	28	52	32	33	51	52	61
57	54	65	55	45	78	65	52	64	70	64	4	43	51	56	68	37	53	40	57	34	49	28	36	43	54	35	32	27	62
124	102	102	102	111	97	76	70	135	66	41	65	68	98	14	63	75	67	51	120	83	78	74	44	70	46	47	81	80	56
61	93	54	58	59	44	38	39	59	67	72	44	62	45	72	44	49	11	29	57	56	41	53	35	45	33	36	37	47	85
56	135	36	63	51	52	61	46	51	95	80	56	75	9	91	76	46	46	32	76	70	32	61	38	55	57	48	59	55	102
106	100	98	90	88	85	68	47	85	46	76	70	71	92	58	3	77	41	47	81	81	63	71	49	72	38	48	51	77	72
138	137	94	108	121	124	111	97	140	105	22	79	69	94	44	91	74	83	60	163	111	96	77	48	95	71	67	92	92	48
55	88	37	61	46	61	62	47	60	96	67	36	56	39	74	77	6	54	35	76	53	50	40	32	52	62	49	45	37	65
65	109	56	66	49	48	50	35	53	68	83	57	82	45	67	50	62	43	27	70	67	12	59	42	44	47	44	51	53	104
58	63	83	69	54	68	63	46	56	72	160	61	87	78	129	79	74	58	66	10	42	62	57	80	55	64	69	50	43	129
103	74	89	75	75	94	80	66	81	64	66	49	6	77	61	68	61	65	59	83	58	81	48	56	71	49	39	46	55	58
60	50	80	52	51	78	71	56	66	73	114	36	58	61	91	81	49	64	49	38	1	56	41	61	53	62	58	41	28	89
62	86	57	42	62	58	53	44	76	62	74	44	69	39	52	71	45	49	28	65	41	32	47	37	33	41	38	55	40	76
39	116	46	62	34	55	56	43	44	102	92	42	76	31	88	75	45	50	27	65	55	30	55	38	59	62	50	50	43	113
54	57	52	29	48	54	63	55	48	68	101	39	55	54	91	86	43	56	56	37	29	50	26	56	31	60	50	28	16	85
92	88	73	69	78	59	49	35	78	31	68	58	57	65	49	35	64	28	30	64	59	51	59	43	54	5	32	52	65	65
59	74	64	46	48	56	44	39	53	62	78	30	49	39	58	56	44	50	32	47	29	33	38	34	45	42	26	34	31	84
95	63	90	63	80	87	77	54	81	33	62	55	43	84	53	34	67	52	49	65	57	64	43	48	49	37	45	44	52	42
70	70	58	60	48	78	71	48	55	55	63	33	39	53	70	45	40	36	40	55	52	54	32	30	52	38	36	26	39	56

- 2 上記の条件 (i)–(iii) の意味を考察しなさい。

(i)(ii) 画像 1 に対して画像 2 の特徴点が複数選ばれないことを意味している。(iii) 画像 1 と画像 2 の特徴点の類似度が高いということを意味している

3 方法 1 の問題点

- SSD の和が方法 2 と比べて大きいので精度がよくない.
- もし対応する特徴点が二枚目の画像にないときはすごく異なる対応点が選ばれてしまう.
- 同じ列に選ばれた点よりもとても強い特徴点がいっても選ばれないことがある.

4 方法 2 の問題点

- 方法 1 同様, もし対応する特徴点が二枚目の画像にないときはすごく異なる対応点が選ばれてしまう.
- INFINITY で上書きしたものは本当にいらぬものなのかどうかの判断ができていない.

5 greedy.c に追加し, 動作させなさい. また, これをもとに方法 2 を完成させなさい

以下が方法 2 のソースコードである. 点の数だけ対応を見つける際に, 各行, 各列の最小値を見つけて, かぶらないようにその点の横と縦を見ないようにする動作をシている.

```
int matchMethod2(double w[][4],Matrix*mt,Image*im ,
int x1[][2],int N1,Image*im2,int x2[][2],int N2){
int i,j,k,l,n = 0;
int minElem[3] = {0,0,INFINITY_INT};
// SSD の表中の最小値
for(i=0;i<MAX;i++){//点の数
for(j=0;j<mt->W;j++){//横幅
for(k=0;k<mt->H;k++){//縦幅
if(Elem(mt,j,k) < minElem[2]){
minElem[0] = j;
minElem[1] = k;
minElem[2] = (int)Elem(mt,j,k);
//printf("%d,%d,%d\n",minElem[0],minElem[1],minElem[2]);
}
}
}
for(k=0;k<MAX;k++) Elem(mt,minElem[0],k)=INFINITY_INT;//横固定
for(k=0;k<MAX;k++) Elem(mt,k,minElem[1])=INFINITY_INT;//縦固定
//MatrixPrint(mt);
```

```

printf("%d,%d,%d,%d,\n",x1[minElem[0]][0],x1[minElem[0]][1],
x2[minElem[1]][0],x2[minElem[1]][1]);
w[n][0] = x1[minElem[0]][0];
w[n][1] = x1[minElem[0]][1];
w[n][2] = x2[minElem[1]][0];
w[n][3] = x2[minElem[1]][1];
n++;
minElem[2]=INFINITY_INT;
}
return n;
}

```

6 4組の特徴点对を選び，射影変換行列を計算し，合成画像を作成しなさい.

算出した特徴点

```

315,495,564,507,
259,538,507,548,
119,196,367,211,
142,517,393,522,

```



図 1: 結果

7 下記の観点で考察または実装しなさい.

余力がなかったので行っていない

8 感想

難しくてよくわからなかった. 資料に合わせてプログラミングをしていただけになったので, 考察もよくかけなかった. 今日では理解するまでの時間が足りないと感じた.