

進捗報告

1 今週やったこと

- 画像サイズを 256 に変えた実験の結果処理
- 今後の課題まとめ
- 天体写真のデータセット調査

2 今週の収穫

2.1 画像サイズを 256 に変えた実験の結果処理

画像サイズを 256 に変えた実験の結果が出たので結果を載せる。図 1 に loss の推移を、表 1 に類似度比較の結果を示す。また比較対象として、表 2 に画像サイズが 128 のときの結果も載せる。

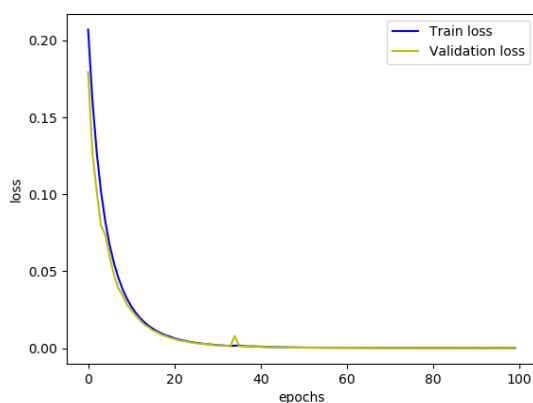


図 1: loss の推移

画像サイズを大きくしても結果が良くなることはなかった。ここで個人的に課題であると考えたことを以下にまとめる。

3 今後の課題まとめ

- 現状星図の星の大きさ、色などはすべて私の独断で決定しているために最適なサイズや色を見つける必要がある
→最適な星の色や大きさを決定する学習器を作る....?
- 識別をする天体写真にも輝度値で閾値処理をしているが、これも私の独断で決定している
→星座の種類や画像サイズによってかけるフィルタを変更する必要があるかもしれない
- 現状メモリ容量の問題で、天体写真と類似度比較をしている星図のなかに縮小処理を施したものをいれていない（星図と同じようなサイズ感で写っている写真しか識別ができていない）
→サイズ感が変わる写真に対してどのように対処していくのか

表 1: 類似度比較結果 (画像サイズ 256)

		星図														
		はくちょう	ふたご	いて	カシオペア	こぐま	こと	おおぐま	おおいぬ	オリオン	おとめ	おうし	ペガサス	さそり	しし	わし
写真	はくちょう	0.217	0.218	0.270	0.252	0.231	0.140	0.254	0.120	0.155	0.266	0.281	0.313	0.215	0.242	0.193
	ふたご	0.312	0.311	0.352	0.341	0.241	0.144	0.357	0.209	0.219	0.330	0.349	0.353	0.308	0.314	0.255
	いて	0.214	0.192	0.237	0.255	0.229	0.126	0.251	0.117	0.157	0.258	0.282	0.294	0.209	0.244	0.258
	カシオペア	0.370	0.331	0.424	0.397	0.249	0.175	0.382	0.232	0.265	0.418	0.390	0.410	0.371	0.320	0.282
	こぐま	0.089	0.082	0.128	0.117	0.135	0.055	0.112	0.058	0.068	0.100	0.091	0.112	0.112	0.117	0.096
	こと	0.051	0.054	0.070	0.062	0.067	0.271	0.066	0.068	0.043	0.078	0.061	0.069	0.062	0.062	0.054
	おおぐま	0.193	0.223	0.245	0.253	0.211	0.110	0.215	0.169	0.129	0.260	0.207	0.241	0.201	0.223	0.152
	おおいぬ	0.189	0.186	0.206	0.214	0.201	0.087	0.222	0.150	0.167	0.213	0.178	0.245	0.225	0.222	0.167
	オリオン	0.089	0.080	0.091	0.101	0.073	0.053	0.121	0.079	0.230	0.080	0.130	0.085	0.089	0.089	0.077
	おとめ	0.199	0.203	0.240	0.255	0.246	0.130	0.232	0.145	0.178	0.272	0.214	0.275	0.215	0.241	0.237
	おうし	0.281	0.274	0.305	0.291	0.232	0.155	0.300	0.176	0.203	0.326	0.347	0.338	0.255	0.256	0.278
	ペガサス	0.211	0.226	0.245	0.272	0.261	0.103	0.274	0.122	0.137	0.278	0.244	0.284	0.226	0.258	0.207
	さそり	0.225	0.230	0.272	0.273	0.213	0.144	0.258	0.138	0.159	0.338	0.268	0.299	0.247	0.246	0.196
	しし	0.226	0.253	0.281	0.296	0.288	0.136	0.331	0.156	0.165	0.312	0.258	0.332	0.235	0.301	0.224
	わし	0.223	0.210	0.266	0.263	0.277	0.173	0.304	0.144	0.216	0.574	0.222	0.262	0.295	0.276	0.186
正答率		0.333														
ベースライン		0.067														

表 2: 類似度比較結果 (画像サイズ 128)

		星図														
		はくちょう	ふたご	いて	カシオペア	こぐま	こと	おおぐま	おおいぬ	オリオン	おとめ	おうし	ペガサス	さそり	しし	わし
写真	はくちょう	0.316	0.243	0.300	0.300	0.188	0.208	0.299	0.215	0.201	0.318	0.321	0.273	0.249	0.216	0.204
	ふたご	0.410	0.373	0.422	0.425	0.307	0.206	0.375	0.279	0.384	0.310	0.396	0.370	0.379	0.357	0.324
	いて	0.307	0.218	0.284	0.284	0.187	0.234	0.276	0.210	0.224	0.240	0.326	0.267	0.291	0.247	0.389
	カシオペア	0.466	0.403	0.497	0.473	0.311	0.279	0.415	0.328	0.314	0.419	0.465	0.443	0.441	0.370	0.357
	こぐま	0.152	0.187	0.210	0.168	0.264	0.103	0.149	0.136	0.107	0.101	0.133	0.127	0.163	0.170	0.133
	こと	0.135	0.089	0.107	0.107	0.088	0.572	0.105	0.378	0.112	0.233	0.158	0.142	0.153	0.079	0.086
	おおぐま	0.309	0.334	0.335	0.331	0.200	0.216	0.267	0.278	0.199	0.304	0.272	0.296	0.262	0.257	0.220
	おおいぬ	0.347	0.220	0.226	0.242	0.264	0.202	0.225	0.376	0.204	0.229	0.194	0.218	0.228	0.202	0.185
	オリオン	0.245	0.223	0.244	0.239	0.164	0.220	0.235	0.236	0.325	0.202	0.245	0.200	0.233	0.199	0.179
	おとめ	0.219	0.186	0.221	0.207	0.165	0.289	0.176	0.313	0.194	0.249	0.226	0.201	0.171	0.165	0.205
	おうし	0.389	0.294	0.377	0.353	0.212	0.200	0.315	0.229	0.297	0.323	0.401	0.393	0.302	0.270	0.327
	ペガサス	0.236	0.223	0.272	0.257	0.188	0.136	0.278	0.177	0.178	0.247	0.272	0.286	0.238	0.218	0.207
	さそり	0.249	0.214	0.218	0.195	0.151	0.207	0.169	0.174	0.294	0.191	0.247	0.195	0.204	0.169	0.155
	しし	0.260	0.203	0.224	0.246	0.214	0.217	0.203	0.249	0.181	0.239	0.217	0.236	0.266	0.204	0.245
	わし	0.200	0.151	0.198	0.190	0.150	0.511	0.159	0.246	0.195	0.690	0.161	0.171	0.443	0.160	0.113
正答率		0.400														
ベースライン		0.067														

4 天体写真のデータセット調査

びっくりするくらい天体写真のデータセットが見つからなかった. 天体写真の写真集も調べてみたが, 写真集はライセンスが怪しくまた星座を強調して撮影しているものが少ない (ほとんど星景写真).

5 今後の方針

現状天体写真のデータセットが手に入らない. そこで, まず天体写真の識別率が最も高くなるような星図を作成 (場合によってはガスなどの要素を追加するのも検討) し, 完成した星図を擬似天体写真とする. →加工前の星図と擬似天体写真との変換を GAN や画風変換で学習させ, 素人がスマホなどで撮影した天体写真を擬似天体写真風に変換する変換器を作る, という方向性を考えてみた. 詳細は先生と話し合っていて決めていきたいと思う.