

進捗報告

1 今週やったこと

- 今後の方針の検討

2 今週の収穫

2.1 今後の方針の検討

森先生が送ってくださった PointNet と GAN を組み合わせた論文を読んだ。図 1 に論文における提案ネットワーク図を示す。

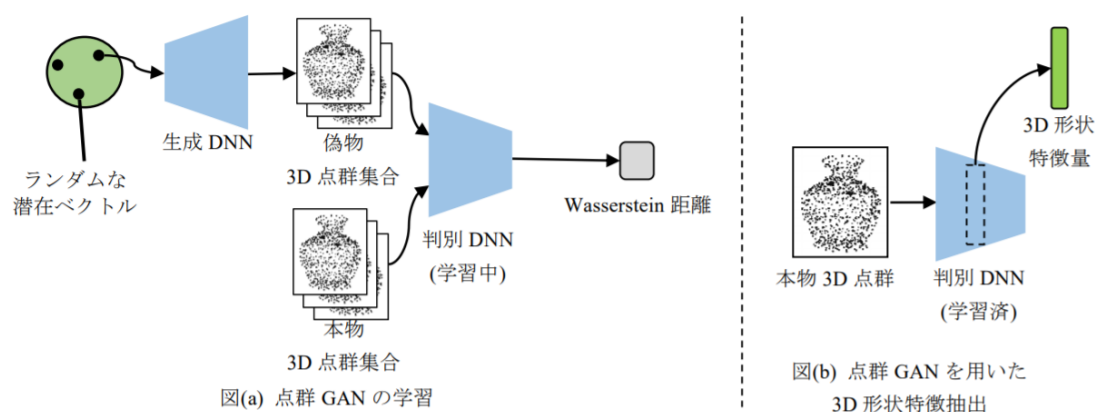


図 1: GAN を用いた 3 次元点群形状特徴量の教師なし学習のネットワーク

論文内では、生成 DNN に折畳み AutoEncoder を、判別 DNN に PointNet を元に設計した DNN を用いていた。なお折畳み AutoEncoder は三次元点群向けに設計された AutoEncoder であり、PointNet 同様に点の順序変化に対する不変性を持っている。符号化器には PointNet に類似した DNN を使用し、復号化では符号化により得た形状特徴量を手掛かりに、規則格子状の二次元点群を折り畳むことで三次元形状を復元する。この折畳み AutoEncoder について論文を読むなどして調べてみたい。

PointNet と GAN を組み合わせて画像を生成するとなれば、どのような画像を生成するかを考える必要がある。個人的に前々からやってみたいと思いつつなかなか上手くいっていなかった星図→天体写真の変換を行ってみたいが、この場合点群は生成する必要がないため PointNet を使う必要性はあまり感じられない。もしこれをするならば背景と点群を分離して、「天体写真らしい背景」を GAN で生成して点群データに重ね合わせる、という感じになる...?

それか以前も話していた「天体写真らしいフィルタ」を用意して TDGA のようなものを用いて最も天体写真らしいフィルタの組み合わせを探索する...? 個人的には一度 GA を触ってみたさはある。GA と GAN を組み合わせて何かできないだろうか。

3 今後の方針

引き続き論文を読むなどして画像生成の方向で方針を模索していきたい。