

Campus Mail

For all the students

FIT Fukuoka Institute of Technology
福岡工業大学

この件のお問い合わせは広報課へ
TEL : 092-606-0607
MAIL : kouhou@fit.ac.jp

掲示期間 2022-148
11月22日～12月12日

情報工学専攻 山口 研究室

『第21回情報科学技術フォーラム FIT2022』において 「FIT 奨励賞」 受賞

修士課程情報工学専攻1年 山口研究室 田中 天也さんが『第21回情報科学技術フォーラム FIT2022』において「FIT 奨励賞」を受賞しました。これは2022年9月13日（火）～15日（木）慶應義塾大学 矢上キャンパスにて開催された同フォーラムにて発表した研究に対して受賞したもので、テーマは「CycleGAN を利用した循環的変換による連続的画像生成」です。



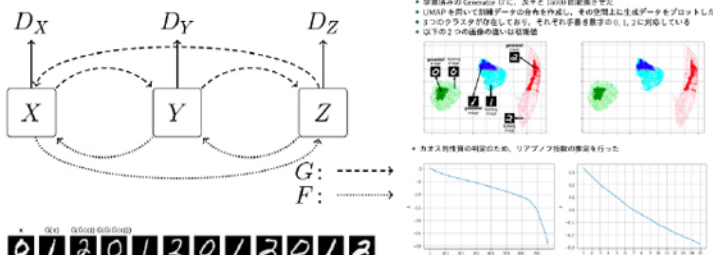
修士課程 情報工学専攻1年 田中 天也 さん
(明治学園高校出身)

「CycleGAN を利用した循環的変換による連続的画像生成」

深層学習の発展により、記憶した画像や類似した画像を新たに生成できるネットワークは多く研究されています。特に、敵対的生成ネットワーク（GAN）は、本物と見分けがつかないような新たなデータを生み出す生成モデルとして、2014年にIan J. Goodfellow らによって発表され、大きく注目されました。さらに、それを発展したモデルの研究は広く進められており、GANの一種として知られているCycleGANでは、2つの画像データセット同士の関係を学習することで画像変換を実現します。

一方、このような深層モデルを使って、記憶した画像やその類似画像を自律的に次々と生成するような研究例は少なく、また深層学習の技術を取り入れた連想記憶モデルについても研究例は少ないのが現状です。そこで本研究では画像を次々と変換させるようなモデルを構築し、類似した画像の系列を生成させました。そして、この連続的画像変換の性質を力学系の観点から分析しました。

- CycleGAN のモデルを組み合わせて、画像を次々と変換できるようなモデルを構築



- 連続的に生成した画像系列を力学系の軌道とみなし、分析を行う
- カオス的性質を持つことの確認
 - カオス性…確率的な変化を伴わないにもかかわらず不規則な変動を示すような性質

まとめ

まとめ

- 手書き数字画像を次々と別の数字に変換できるようなモデルを構築することができた
- 基本的に正しく次の数字に変換され続けることが確認できた
- 一つの軌道の中で多様な画像が生成できていることが確認できた
- 連続的変換を力学系と捉え、軌道は非周期的であり、初期値鋭敏性を確認できることから、カオス的であると言える

今後

- 生成データの分布を訓練データの分布まで広げられるように、モデルを改良する