

## 単一静止画像からの深さ推定の研究

山田 純也

人間は目の視差を利用することで視界の奥行き情報を得ている。これに基づき、二枚の画像からなるステレオ画像や視点を移動して撮影した動画などから画像内の奥行き情報を推定する研究は数多くある。しかし人間は写真など、つまり単一の静止画像からでもこれまでの経験に従ってある程度の奥行きを知覚することができる。これと同様のことをコンピュータで行うことができれば、物体認識や物体検知の精度向上、また写真の中の風景を立体に起こしてその中に入ることができるなどの新しいコンテンツ制作といったことに役立つ可能性が高い。

また近年 Deep Learning が盛んに研究されており、特に Convolutional Neural Network は画像認識のタスクで他の手法より高い性能を示し、注目されている。Deep Learning はこれまで人間が直接設計していた特徴量やフィルタを自動で学習することができ、Convolutional Neural Network では画像の勾配やエッジといった低レベルな特徴量からこの画像には何が写っているかといった高レベルな特徴量まで得ることができる。このように様々な特徴量を得られる Convolutional Neural Network を用いることで、深さ推定に関する特徴量も得られると考えられる。

本研究では Convolutional Neural Network の畳み込み層を用いて単一静止画像から深さ情報の推定を行うモデルを構築した。また Convolutional Neural Network は畳み込み層の数、チャンネル数、フィルタサイズや最適化手法など調整すべき項目が数多くあるため、より良い推定モデルを得るためにそれらがどのように結果に影響を及ぼすかを調べた。これによって獲得したファインチューニング構成のモデルを用いた実験において、他の実験より性能が良い事が確認できた。

今後は今回試していないパラメータの組み合わせ、最適化手法のパラメータの調整、また新たな画像特徴量の抽出等によって性能が向上するか確認することが課題となる。

(指導教員 手塚太郎)