

## 進捗報告

## 1 今週やったこと

- Residual Network の実験

## 2 Residual Network の実験

## 2.1 モデル

今回用いた Residual Network (:Resnet) のひとつのモジュールの構成は，入力に対し BatchNormalization, Convolution 層, Relu, Convolution 層, BatchNormalization の 5 層に加えてその出力にを加算したものとなる．図 1 に今回用いた一例を示す．ResNet が三層と上下に挟み込むように Convolution 層を配置し，出力前に再度の加算を行い，Sigmoid で正規化をして出力している．

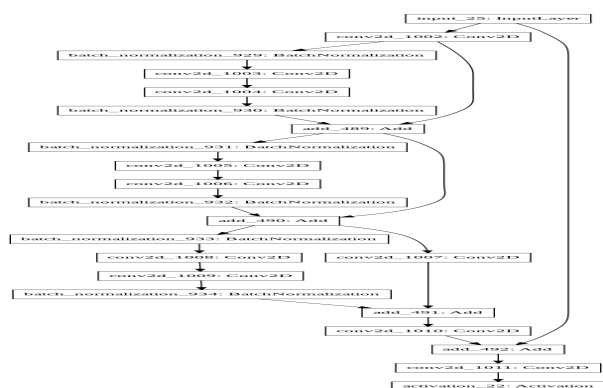


図 1: モデル例

## 2.2 結果

ResNet の数や `filter_size`, `kernel_size` を変化させたが CAE で予測した画像とあまり大差のない画像の生成となった。図に一例を示す。また、今回用いた loss 関数の `mean_squared_error` の数値は 0.025 付近で終息する結果となった。

## 2.3 考察

今回の結果について一枚の画像の情報量が少なかつたことが考えられる．今回用いた画像に対し



(a) 生成画像 (b) CAE 画像

図 2: 分散表現の t-SNE 図

先行研究で用いられているものはサイズは大きく、RGB 画像であり、またデータセットの数も多い。そのため、モデルを複雑にすればするほど過学習になる一方で、モデルを単純化しても良い結果が得られなかったのでは二課と考えられる。

そのほかにも，先行研究で用いられる低画質画像は元画像を圧縮しのち bicubic 補間をすることなどで得られた画像であり，CAE で予測された画像とはノイズの入り方が違うため先行研究の方法ではうまくいかなかったと考えられる．

### 3 今後の課題

今回用いた ResNet よりもよい結果の先行研究として SR-GAN や Embedded Block Residual Network という方法があり，それらでも一度試してみようと思う。