

超解像の歴史

SRCNN(Super Resolution CNN)(2014年)

- バイキュービック法という補完アルゴリズムで拡大してからCNN入れる
- 低画素が入力、高画素が出力、学習時は教師データ高画素との差分を最小化

VDSR(Very Deep Super Resolution)(2016年)

- CNNを多層化したもの
- 多層化による勾配消失問題を勾配クリッピングとResidualによって解決
- 勾配クリッピング:勾配が閾値を超えたときに修正すること

FSRCNN(Fast Super Resolution CNN)(2016年)

- SRCNNの高速化
- SRCNNは低画素画像にバイキュービック補完->CNNだった
- FSRCNNは補完をせずに直接低画素画像->CNN
- 最後にDeconvolutionして拡大
- 超解像分野では前者の方法をPre-upsampling SRといい後者の方法をPost-upsampling SRというらしい

ESPCN(Efficient Sub-Pixel CNN)(2016年)

- Post-upsampling手法
- DeconvolutionではなくSubpixel Convolutionを使う
- Deconvolutionは元の画像をpaddingしてConvolutionすることで拡大している(画像上)
- Subpixel Convolutionは中間マップを複数個生成て、それら全部を使って拡大された画像を得る(画像下)
- SR倍率を r とするとピクセル数は r^2 となるため、中間マップを r^2 生成する

