

Corso di Laurea triennale in Ingegneria e Scienze Informatiche

Image Denoising Technique with Neural Network

Relatore:

Prof. Lazzaro Damiana

Co/Contro Relatore

Dott. Ezio Greggio

Candidato:

Matteo Vanni

Matricola: 0000935584

Contents

1	Articolanzio	5
1.1	Panoramica sul problema	5
1.2	Utilizzo di modelli di Deep Learning	5
1.3	Dataset utilizzati	5
2	Decsrizione delle reti	7
2.1	Autoencoder	7
2.2	RIDNet	7
3	Analisi ed ottimizzazione	9
3.1	Prestazioni	9
3.2	Quantizzazione dei modelli	9
3.3	Analisi dei modelli	9
4	Bibliografia	11

1 Articolanzio

1.1 Panoramica sul problema

L'immagine denoising è il processo di rimozione di rumore da un'immagine.

Il rumore, che è causato da svariate fonti, quali foto fatte in condizioni di scarsa illuminazione o problemi che corrompono i file, causa perdita d'informazione sull'immagine.

Cos'è il rumore? Un'aggiunta casuale di pixel che non appartengono all'immagine originale e ce ne sono di varie tipologie:

Impulse Noise(IN) dove i pixel sono completamente diversi da quelli attorno. Esistono due categorie di IN: Salt and Pepper Noise(SPN) e Random Valued Impulse Noise(RVIN).

Additive White Gaussian Noise(AWGN) cambia ogni pixel dall'originale di una piccola quantità.

1.2 Utilizzo di modelli di Deep Learning

È essenziale rimuovere il rumore e ristabilire l'immagine originale dove riottenere l'immagine originale è importante per prestazioni robuste o ricostruire le informazioni mancanti è molto utile, come immagini astronomiche di oggetti molto lontani.

Le reti neurali convoluzionali lavorano bene con le immagini e ne utilizzeremo N, menzionate in alcuni paper di ricerca e compareremo i risultati di ogni modello.

1.3 Dataset utilizzati

2 Decsrizione delle reti

2.1 Autoencoder

2.2 RIDNet

3 Analisi ed ottimizzazione

3.1 Prestazioni

3.2 Quantizzazione dei modelli

3.3 Analisi dei modelli

4 Bibliografia

- jnome_ℓ