

Assignment 3

Ho implementato due tecniche di correzione gamma adattativa sull'immagine underexposed.jpg la correzione gamma adattativa con filtro Gaussiano e quella con filtro Bilaterale. Entrambe le implementazioni sono basate sull'Equazione 1 presentata nell'articolo "Local Color Correction Using Non-Linear Masking". L'obiettivo di queste tecniche è migliorare la luminosità e il contrasto locali senza compromettere i dettagli importanti, consentendo un miglior equilibrio tra luci e ombre.

Gamma Correction Adattativa con Filtro Gaussiano

Ho iniziato convertendo l'immagine in spazio colore YCbCr per isolare il canale Y. Successivamente, ho calcolato la maschera invertendo il canale Y e moltiplicandolo per 255 per ottenere una gamma di valori appropriata. Successivamente, ho applicato un filtro Gaussiano con un valore di sigma pari a 15 per sfocare la maschera e garantire una transizione uniforme. Ho poi utilizzato l'Equazione 1 per calcolare un esponente variabile per ogni pixel basato sulla maschera sfocata. L'esponente è stato calcolato come:

`“Exponent_gaussian = 2 .^ ((128 - Mask_blurred_gaussian) / 128)”`

Questo esponente è stato poi applicato al canale Y per ottenere una correzione gamma locale. Il nuovo canale Y è stato normalizzato tra 0 e 1 e reinserito nello spazio colore YCbCr, per poi essere riconvertito in RGB

Gamma Correction Adattativa con Filtro Bilaterale

È stata implementata seguendo lo stesso approccio iniziale della tecnica con filtro Gaussiano. Dopo aver calcolato la maschera invertita, ho applicato un filtro Bilaterale con "degreeOfSmoothing" pari a 0.05 e "spatialSigma" pari a 15 per preservare i bordi. L'esponente per la correzione gamma è stato calcolato utilizzando l'Equazione 1, e il nuovo canale Y è stato normalizzato e reinserito nello spazio colore YCbCr.

Immagine Originale



Gamma Correction Adattativa con Filtro Bilaterale



Gamma Correction Adattativa con Filtro Gaussiano

