

Proyecto de Investigación y Desarrollo
Estimación del perfil de escala exterior de frente de onda para
imágenes astronómicas.
Entrega 2

IEE3784 / IIC3783 Procesamiento Avanzado de Imágenes

14 de septiembre de 2020

Entrega: 5 de octubre de 2020, hasta las 23:59 hrs.

Deconvolución

Los videos con los que hemos trabajado para medir los efectos de la atmósfera en la imágenes astronómicas tienen algunas distorsiones relevantes.

Suponga que estas distorsiones pueden modelarse como un proceso de convolución. Luego, su trabajo consistirá en realizar una deconvolución de tal forma que los áreas brillantes móviles que aparecen en dichas imágenes se vean lo más puntuales posible.

El ruido será un problema para realizar esta tarea, por lo que su técnica de deconvolución debe ser robusta a la presencia de ruido.

Experimente con distintos algoritmos de deconvolución. Pruebe con distintas funciones de distorsión conocidas (e.g. Gaussianas, turbulencia, etc.). Muestre y compare sus resultados.

Verifique si el procedimiento de denoising que implementó en la tarea 1, mejora o no sus resultados.

Escriba un artículo científico de no más de 4 páginas con todo el análisis anterior.

Bonificación

Investigue sobre métodos de deconvolución ciega, i.e. donde no se conoce la función de distorsión y ésta se estima como parte del proceso de deconvolución. No implemente dichas funciones, simplemente investigue en qué consisten e incluya lo que investigó como parte de la discusión de su artículo (e.g. como parte de un trabajo futuro).

Se considerará un bonus para quienes escriban cada informe en L^AT_EX.

Notas importantes

1. Se debe generar un informe escrito en formato paper, en la secretaría del Departamento de Ingeniería Eléctrica o enviado vía email (ctejos@puc.cl, mgarcia26@uc.cl y namunoz7@uc.cl) antes del plazo señalado anteriormente.

2. Las funciones de Matlab/Python desarrolladas y las imágenes resultantes deben ser enviadas vía email (ctejos@puc.cl, mgarcia26@uc.cl y namunoz7@uc.cl) dentro del plazo estipulado.
3. No se reciben trabajos atrasados.
4. No está permitido usar *Photoshop* u otras herramientas similares.