

BLM4540

Görüntü İşleme

Homework 1

COURSE NAME: Görüntü İşleme

COURSE GROUP: 1

INSTRUCTOR NAME: Doç. Dr. M. Elif KARSLIGİL

STUDENT ID: 16011038

STUDENT NAME AND SURNAME: TALHA BACAK

SUBJECT: Görüntüdeki parazitlerin temizlenmesi

a. Yöntem

Görüntüdeki parazitlerin temizlenmesi amacıyla 2 farklı filtre kullanıldı. Bunlar alçak geçirgen filtrelerden olan ortalama ve medyan filtreleridir. Filtre matris boyutları kullanıcı tarafından girilmektedir (ör: 3x3, 5x5, 7x7).

Ortalama filtresi, görüntüleri yumuşatmak amacıyla uygulanması kolay bir yöntemdir. Piksel değerleri arasındaki değişim miktarını azaltmaktadır. Gauss gürültüye sahip görüntüleri restore etmek için kullanılabilir. Resmi temsil etmeyen (gürültü) piksellerin de ortalamaya dahil edilmesinden dolayı (gürültüleri de ortalamaya etki ederek) görüntünün değişme ihtimali yüksektir. Ortalama aldığı için keskin kenarların kaybolmasına sebep olabilir.

Medyan filtresi, ortalama filtresi gibi gürültüleri azaltmak amacıyla kullanılır. Impulsive gürültüye sahip görüntüleri restore etmek için kullanılabilir. Ortalama değer almak yerine piksellerin medyanını almaktadır. Bu sebeple görüntüde bulunan gürültüleri ya da uç değerleri görmezden gelme konusunda daha iyidir. Bu değerleri dikkate almadığı için görüntüdeki detayları daha iyi korumaktadır. Bu sayede keskin kenarların da kaybolmasını önlemektedir.

b. Uygulama

Sırası ile orijinal görüntüler, ortalama filtre (3x3) ve medyan filtre (3x3) uygulanmış görüntülerin örnekleri aşağıdadır:

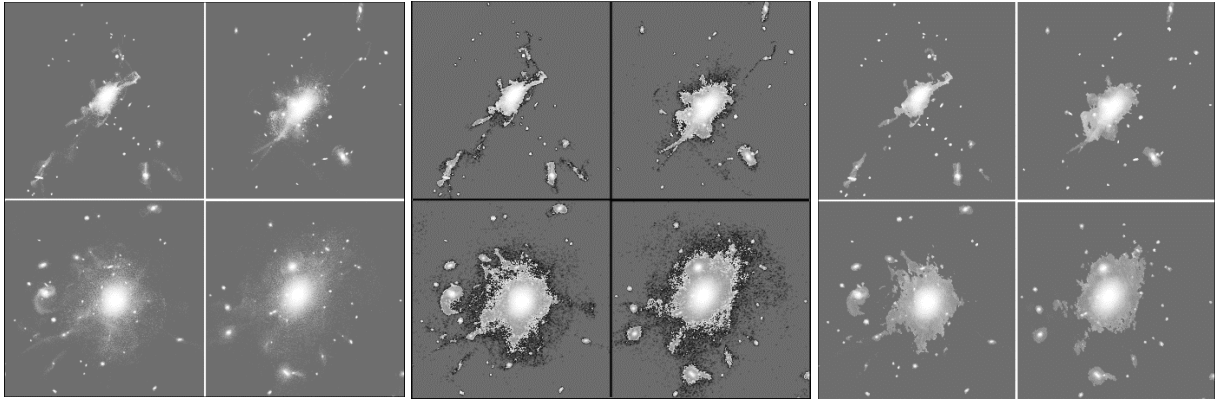
Orijinal Resim

Ortalama Filtre Uygulanmış

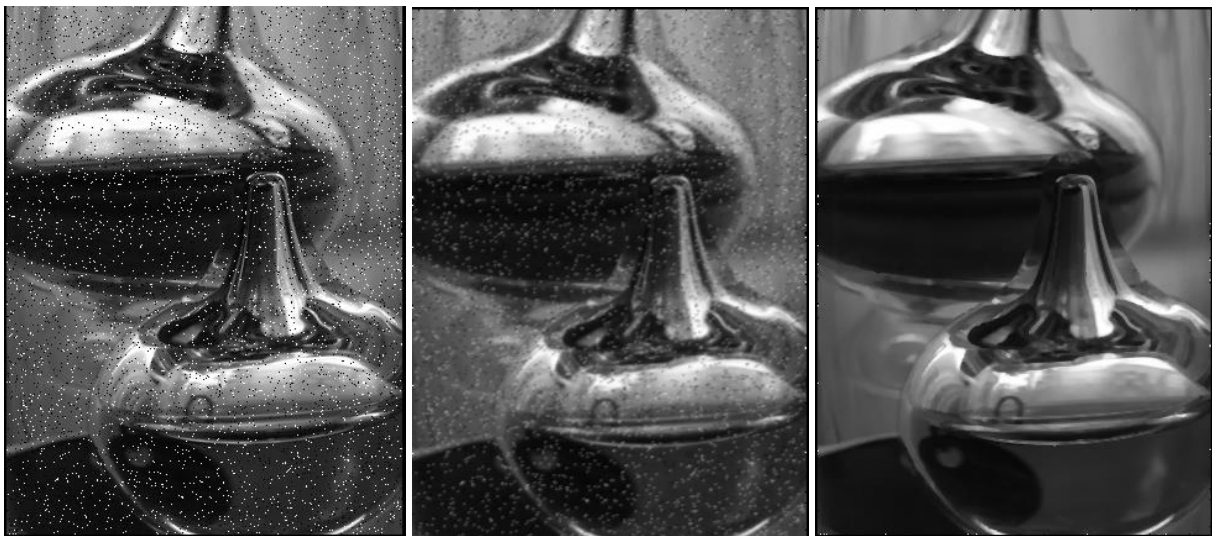
Medyan Filtre Uygulanmış



balloonsNpgm.pgm



galaxy.pgm



glassN.pgm



lenaN.pgm

c. Sonuç

Medyan filtresinin ortalama filtreye göre genel olarak daha başarılı olduğu göze çarpıyor. balloonsNpgm.pgm, glassN.pgm görüntülerinde parazitleri oldukça iyi bir şekilde temizleyip görüntüyü de korumuştur. galaxy.pgm görüntüsünde ise görüntü için kıymetli olan kısımları da parazit gibi temizlediği için burada ortalama filtre daha başarılı olmuştur. Ortalama filtre ile yıldız kümeleri daha belirgin hale gelmiştir. lenaN.pgm görüntüsünde ise 2 filtrenin de bekleneni vermediği görülmektedir ve medyan filtresi ortalama filtreye göre kısmen daha başarılı olmuştur.

balloonsNpgm.pgm, glassN.pgm görüntülerinde ortalama filtrenin yeterince başarılı olmamasının temel sebebi olarak, filtre uygulanırken parazitlerinde ortalamaya etki etmesidir. Medyan filtre ise uç değerleri dikkate almadığı için oldukça başarılı olmuştur. Ayrıca keskin geçişlerin olduğu piksellerde medyan filtresi daha başarılı olmuştur.

Medyan filtresi ise bellekte daha fazla yer istemesi ve daha uzun sürmesi sebebi ile bir dezavantaj oluşturmaktadır. Bellekte kapladığı yer olarak ortalama ile arasında önemli bir fark yoktur, ama zaman olarak belirgin bir fark oluşabilmektedir.