

GÖRÜNTÜ İŞLEME

Selçuk Sevgen

Kaynaklar

- Digital Image Processing, R. C. Gonzalez, R. E. Woods
- Sunular

Notlandırma

- Ara Sınav %30
- Ödev %20
- Bitirme Sınavı %50

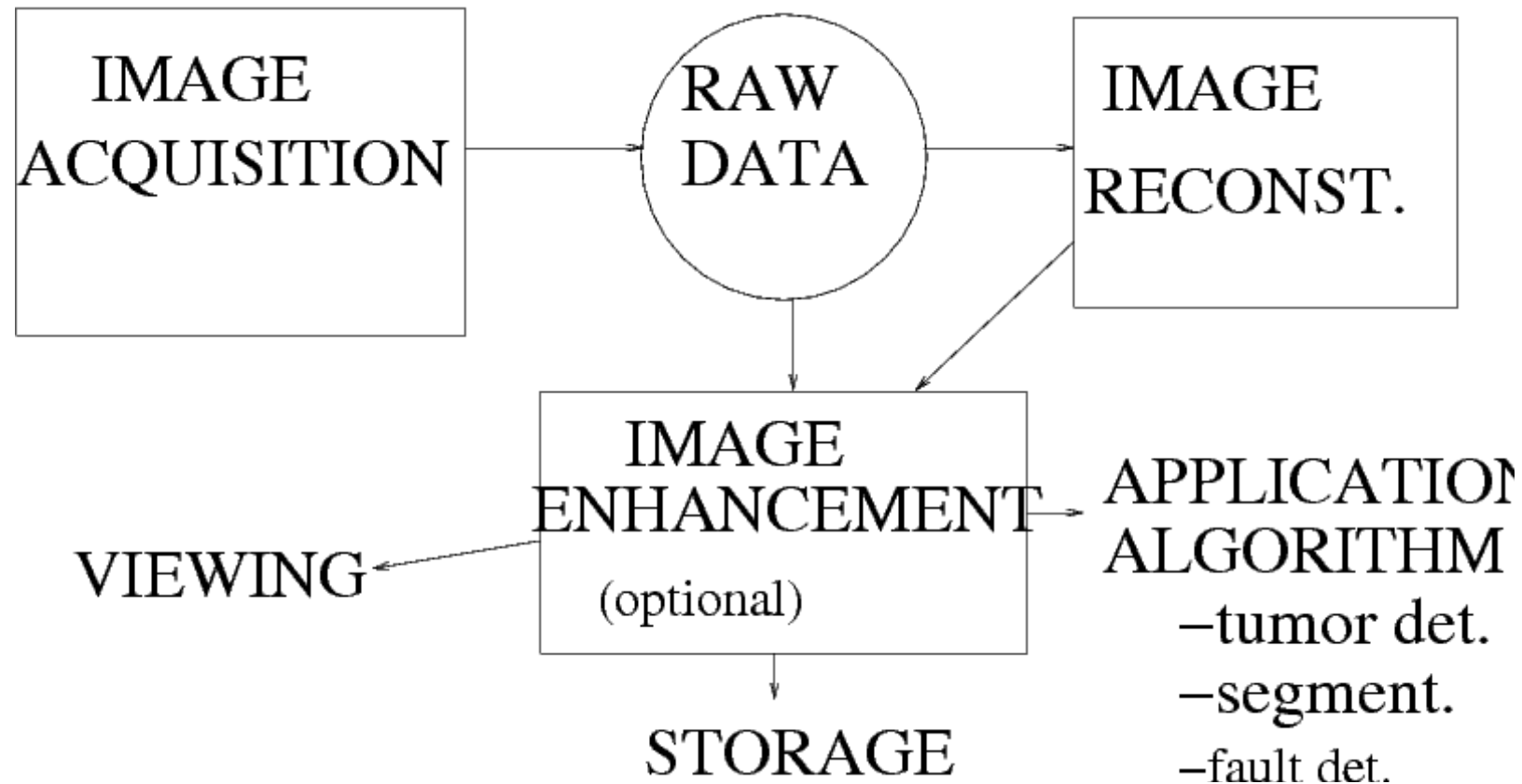
Görüntü Nedir ?

- Görüntü bir sinyaldir.
- Görüntü, gerçek yaşamdaki üç boyutlu nesnelerden oluşan bir sahnenin basit iki değişkenli bir fonksiyon olarak tanımlanmasıdır.
- Görüntü, üç boyutlu görünümün iki boyut üzerindeki haritası olarak tarif edilebilir.

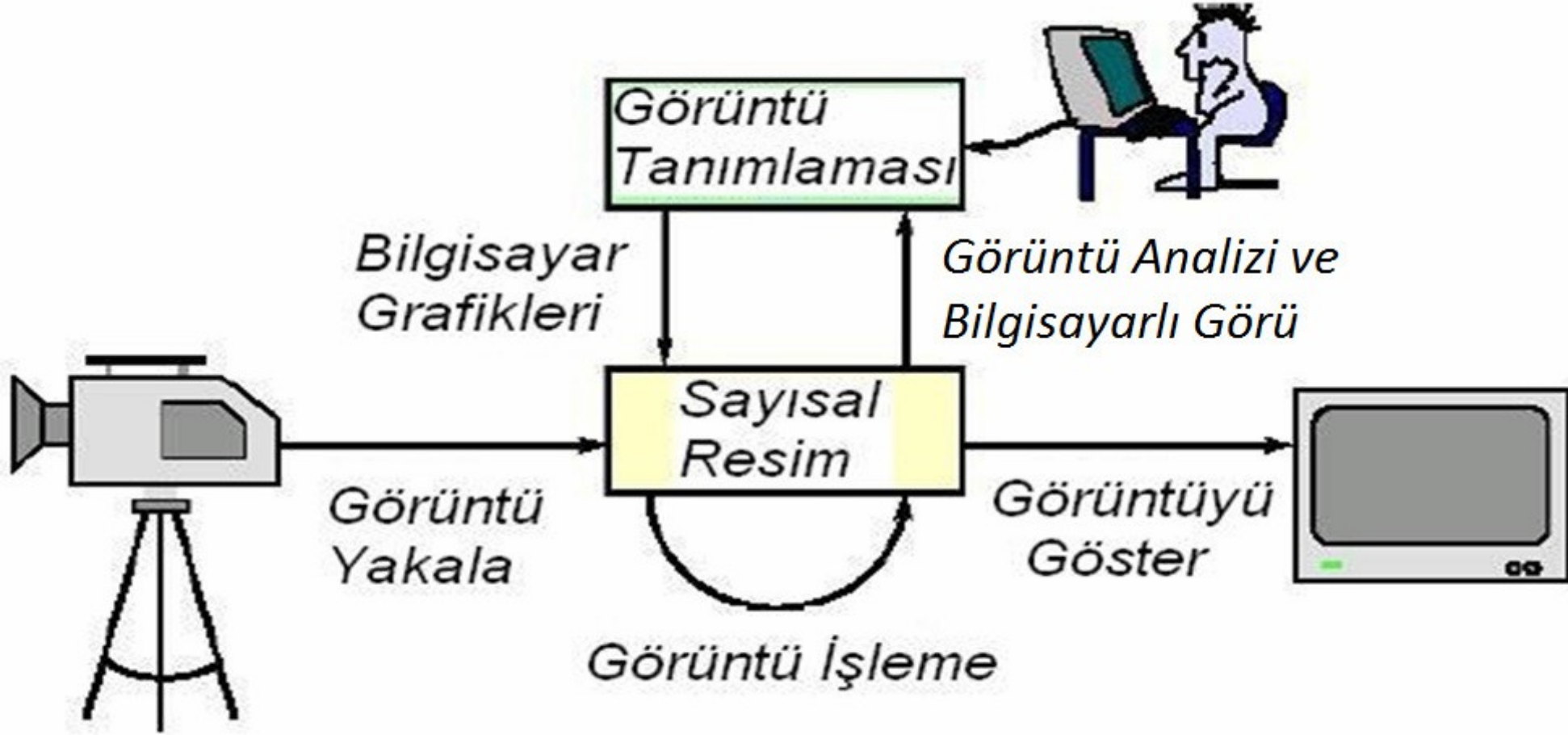
Görüntü İşleme Nedir ?

- Görüntü işleme, sayısal bir resim haline getirilmiş olan gerçek yaşamdaki görüntülerin bir giriş resmi olarak işlenerek o resmin özelliklerinin ve görüntüsünün değiştirilmesi sonucunda yeni bir resim oluşturulmasıdır.

Görüntü İşleme Nedir ?



Görüntü İşleme Nedir ?



Görüntü İşleme Nedir ?



Kullanılan Temel Yöntemler

- Geometrik dönüştürme: boyutlandırma, büyütme, küçültme ve döndürme gibi işlemler
- Renk düzeltme: parlaklaştırma, keskinlik ayarı, renk dönüştürme gibi işlemler
- Sayısal karıştırma veya optik karıştırma: iki veya daha fazla görüntüyü birleştirme
- Görüntü düzenleme: görüntünün kalitesini yükseltme ve görüntü netleştirme
- Sabit cisimleri tespit ederek iki boyutlu nesne tanıma
- Parazit oluşturma
- İstatistiksel bilgiler çıkarma
- İşlem ve filtre seçenekleri (Gaussian Filters)
- Görüntü üzerinde bazı bilgileri gizleme
- Kayıpsız görüntü sıkıştırma
- Diğer matematiksel ve morfolojik işlemler
- Görüntü anlama yöntemleri

Görüntü İşlemede Karşılaşılan Zorluklar

Görüntü sinyali pek çok durumda gürültüden etkilenebilir:

- Objektif bozulmaları (Lens distortions)
- Işıklandırma durumları (Lighting conditions)
- Sensör termal gürültü (Sensor thermal noise)
- Hareket bulanıklığı (Motion blur)
- Sıkıştırma problemleri (Compression artifacts)
- ...

Kullanım Alanları

- Askeri Endüstri (denizaltı sonic dalga taramaları) , sualtı görüntüleme, radar, gece görüş
- Tıp
 - Tümör, damar gibi yapıların belirginleştirilmesi, Tomografi, Ultrason
- Robotik, trafik, astronomi, radar, gazete ve fotoğraf endüstrisi uygulamaları
- Fizik, sanat, biyomedikal alanları
- Uzaktan algılama uygulamaları
 - Uydu görüntüleri üzerinde nüfus yoğunluğu, yerleşim yerleri, çevre kirliliği ve benzeri çevresel şartların tespiti

Kullanım Alanları

- Uydu görüntüleri üzerinde hava gözlem ve tahmin uygulamaları
- Yeryüzündeki doğal kaynakların izlenmesi
- Coğrafi haritaların çıkarılması
- İris-parmak izi tanıma, güvenlik-kamera uygulamaları
- Görüntü iletimi ve depolama uygulamaları
- TV yayıncılığı, telekonferans, görüntülü telefon
- Güvenlik gözleme sistemleri için kapalı devre TV

GÖRÜNTÜ İŞLEME ÖRNEKLERİ

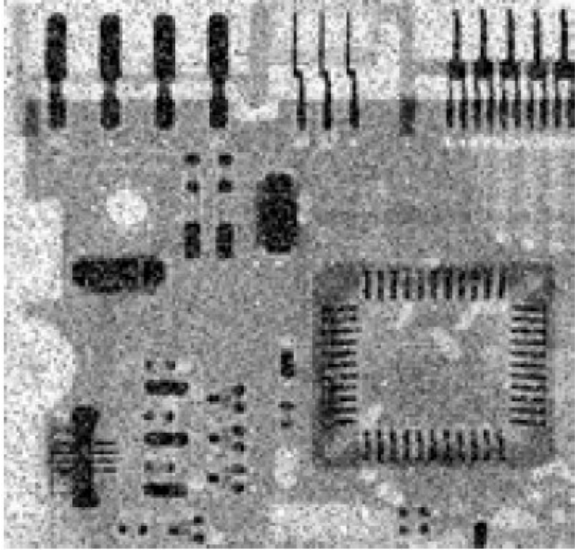
Kenar Belirleme



Canny edge detector

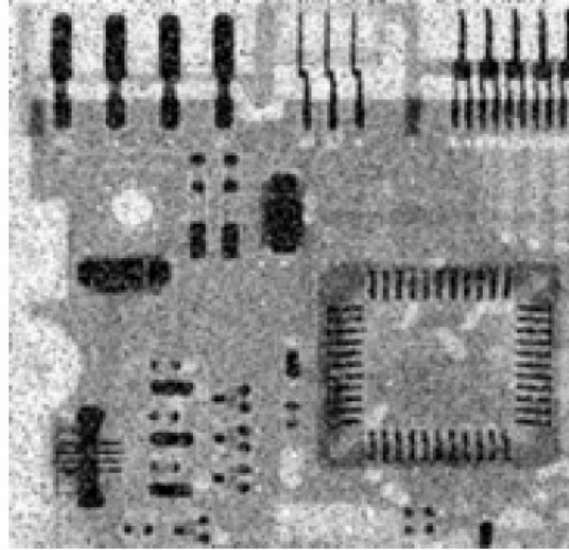
Gürültü Giderme

Image with Salt&Pepper Noise



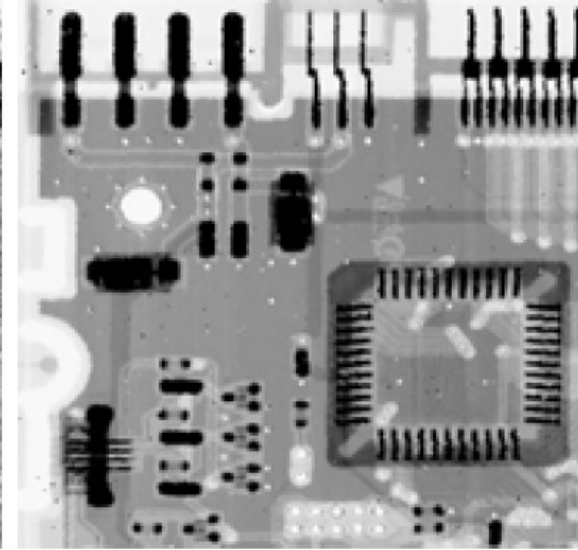
Tuz ve biber gürültüsü

Low Pass Filtered Image



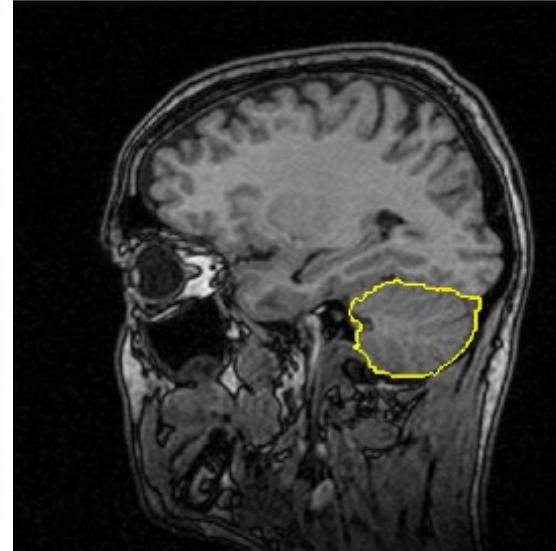
3 x 3 ortalama maske
(averaging mask) ile
gürültü indirgeme

Median Filtered Image



3 x 3 ortanca filtre
(median filter) ile gürültü
indirgeme

Görüntü Bölütleme

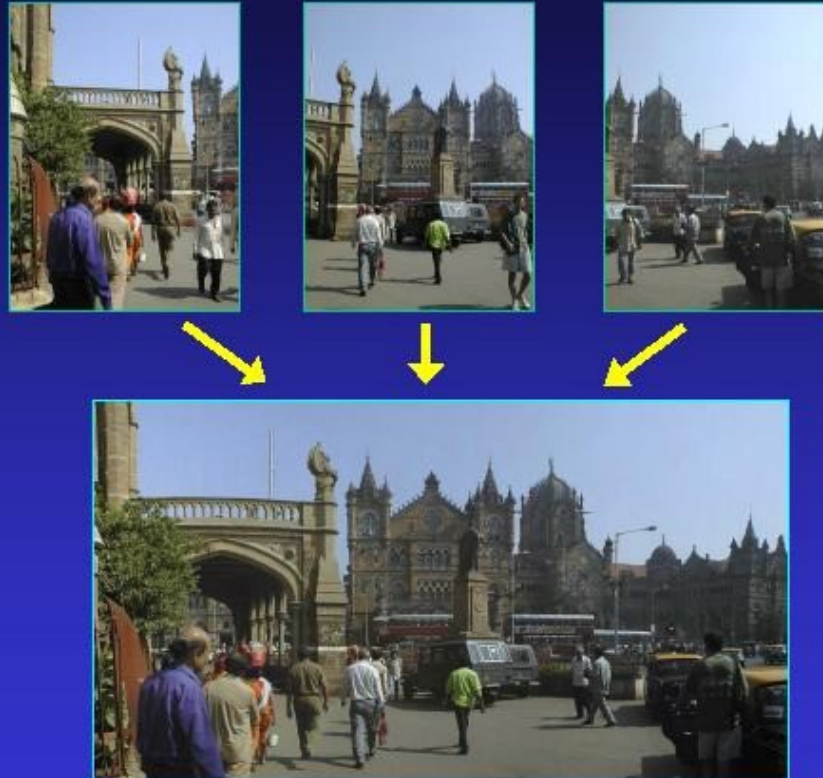


Yeniden Boyutlandırma



Parçalama ve Harmanlama

Snakes for Image Splicing and Blending



Görüntü Netleştirme

Original Image



Blurred Image



Deblurred Image

