

GÖRÜNTÜ İŞLEMEYE GİRİŞ

DEĞERLENDİRME ÖLÇÜTLERİ

Ara Sınav %40

Proje %60

Yarıyıl İçi Çalışmalarının Başarıya Oranı %40

Yarıyıl Sonu Sınavının Başarıya Oranı %60





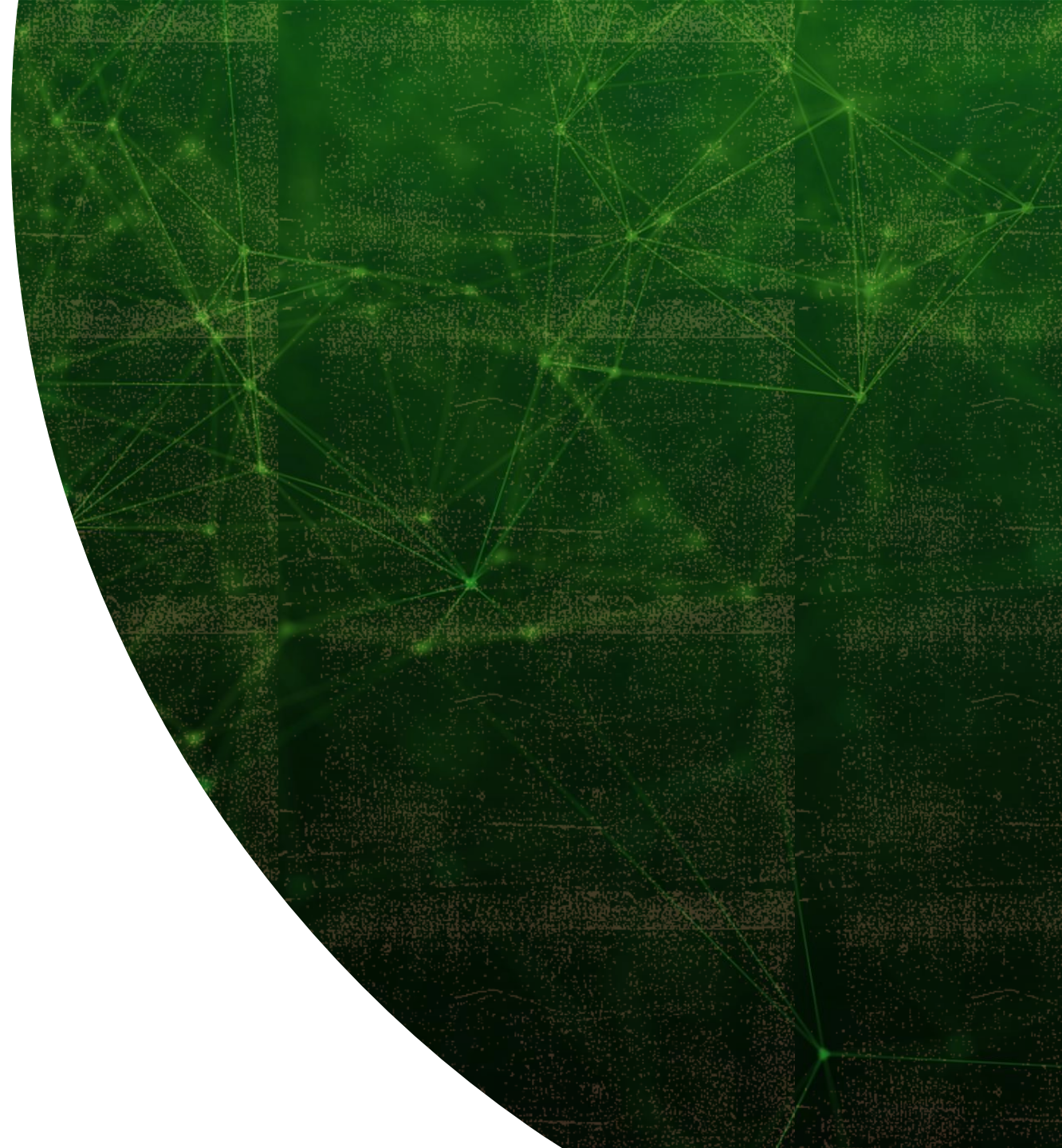
DERSİN İÇERİĞİ

- Görüntü İşlemeye Giriş
- Görüntülerin elde edilmesi ve Görüntü Kaynakları
- Noktasal İşlemler
- Filtreler
- İkili resim analizi
- İkili resim tanımlamaları ve renkli imge analizi
- Bölütleme
- Doku analizi
- Belirgin noktalar
- Modelleme



GÖRÜNTÜ İŞLEME

- Görüntü İşleme (Gi) ölçülmüş veya kaydedilmiş olan elektronik (dijital) görüntü verilerini, elektronik ortamda (bilgisayar ve yazılımlar yardımı ile) amaca uygun şekilde değiştirmeye yönelik yapılan bilgisayar çalışması (wikipedia).



GÖRÜNTÜ İŞLEME

- Görüntü İşleme (Gİ) teknolojisi **askeri, endüstri, robotik, reklamcılık, astronomi, tıp, coğrafya, trafik** gibi günlük yaşamın pek çok alanında kullanılan, alınan görüntünün işlenmesinden sonra **yapay sinir ağları (YSA), derin öğrenme** gibi pek çok algoritma ile analiz edilen bir teknolojidir. Günümüzde artık her işlemin insan yerine otonom sistemlere yaptırılması, görüntü işlemenin önemini oldukça artırmıştır.



KAVRAMLAR

- **Görüntü:** 3 Boyutlu nesnelerin 2 Boyutlu yüzey üzerine düşürülmüş haritası olarak tanımlanabilir. Bu haritalamada her noktanın **konum bilgisi** $f(x,y)$ ve **renk bilgisi** tutulur. Bu resimlerin insan gözünün görebileceği şekilde gösterilmesine ise **Resim** diyebiliriz. Görüntü henüz daha sinyal şeklinde ise, insan gözünün görebileceği şekilde değilse resim haline gelmemiş demektir.
- Görüntü **Analog** ve **Dijital** görüntü olarak iki kısımda ele alınabilir.

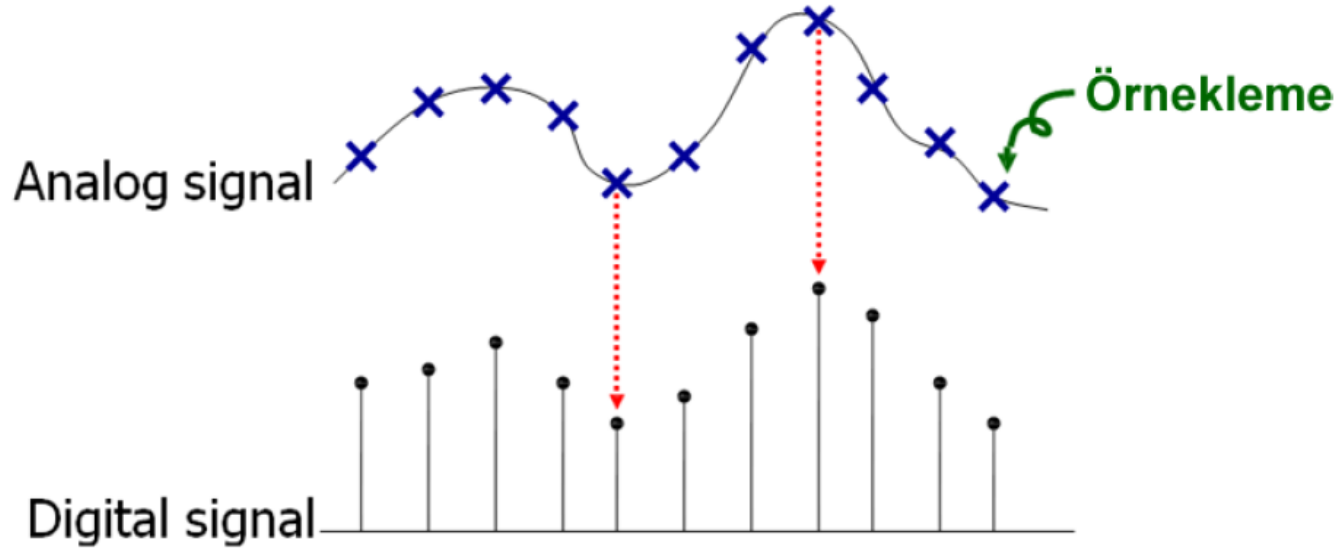
KAVRAMLAR

- **Analog Görüntü:** Analog görüntüde, görüntüyü oluşturan fonksiyonun- $f(x,y)$ değişkenleri reel değerler alıyorsa (yani tüm sayıları kapsıyorsa) bu görüntü Analog görüntüdür. Analog bir görüntüde bir resme ne kadar yakından bakarsak bakalım (örneğin mikroskopla) orada hala görüntüyü oluşturan renkler bulunur. Sayısal bilgisayarlar, sürekli fonksiyonları/parametreleri işleyemezler. Bu fonksiyonların sayısallaştırılması gerekir.



KAVRAMLAR

- Dijital (Sayısal) Görüntü: $f(x,y)$ şeklinde temsil edilen sürekli görüntüyü (analog görüntü) ayrık örnekler cinsinden (discrete) ifade edilmesidir ve gösterimi $f[x, y]$ şeklindedir.

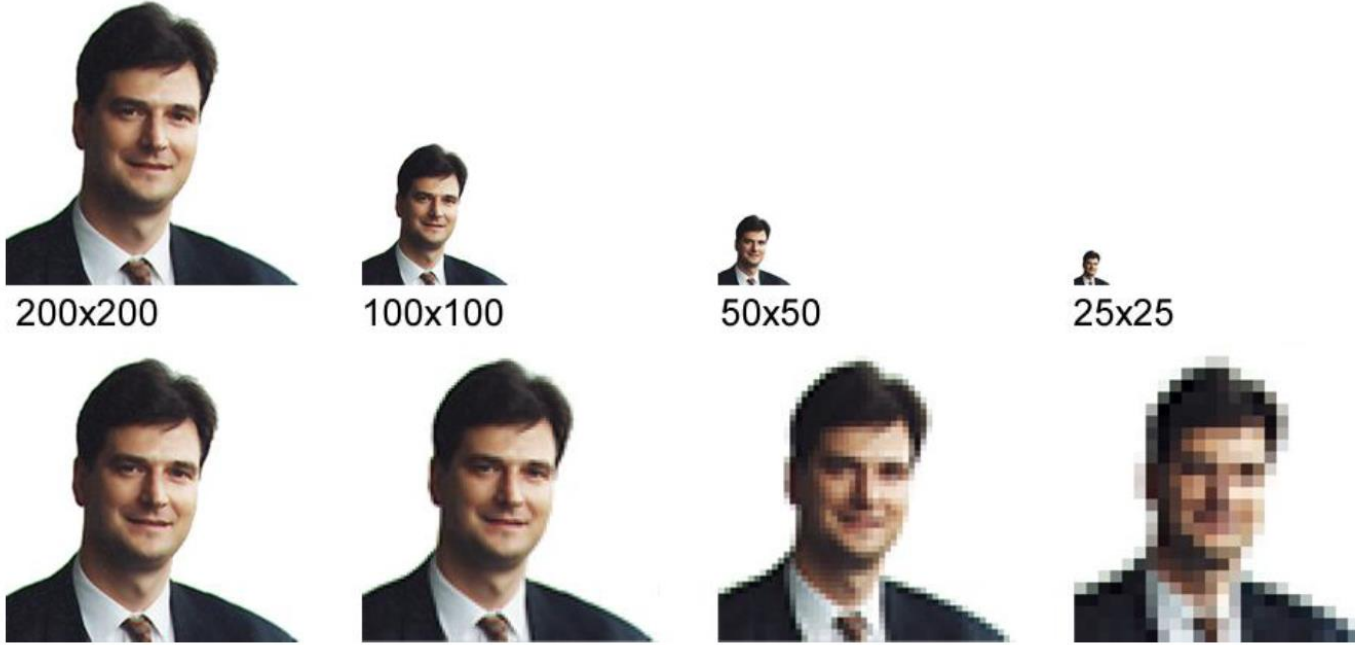


Şekil. Analog sinyalin, dijital sinyale dönüşümünde örneklerin alınması.



KAVRAMLAR

- **Piksel:** Dijital bir görüntünün 2-boyutlu dizi şeklindeki her bir elemanı'na bir piksel denir. Aşağıdaki şekilde aynı resmin farklı piksellerle gösterilmiştir

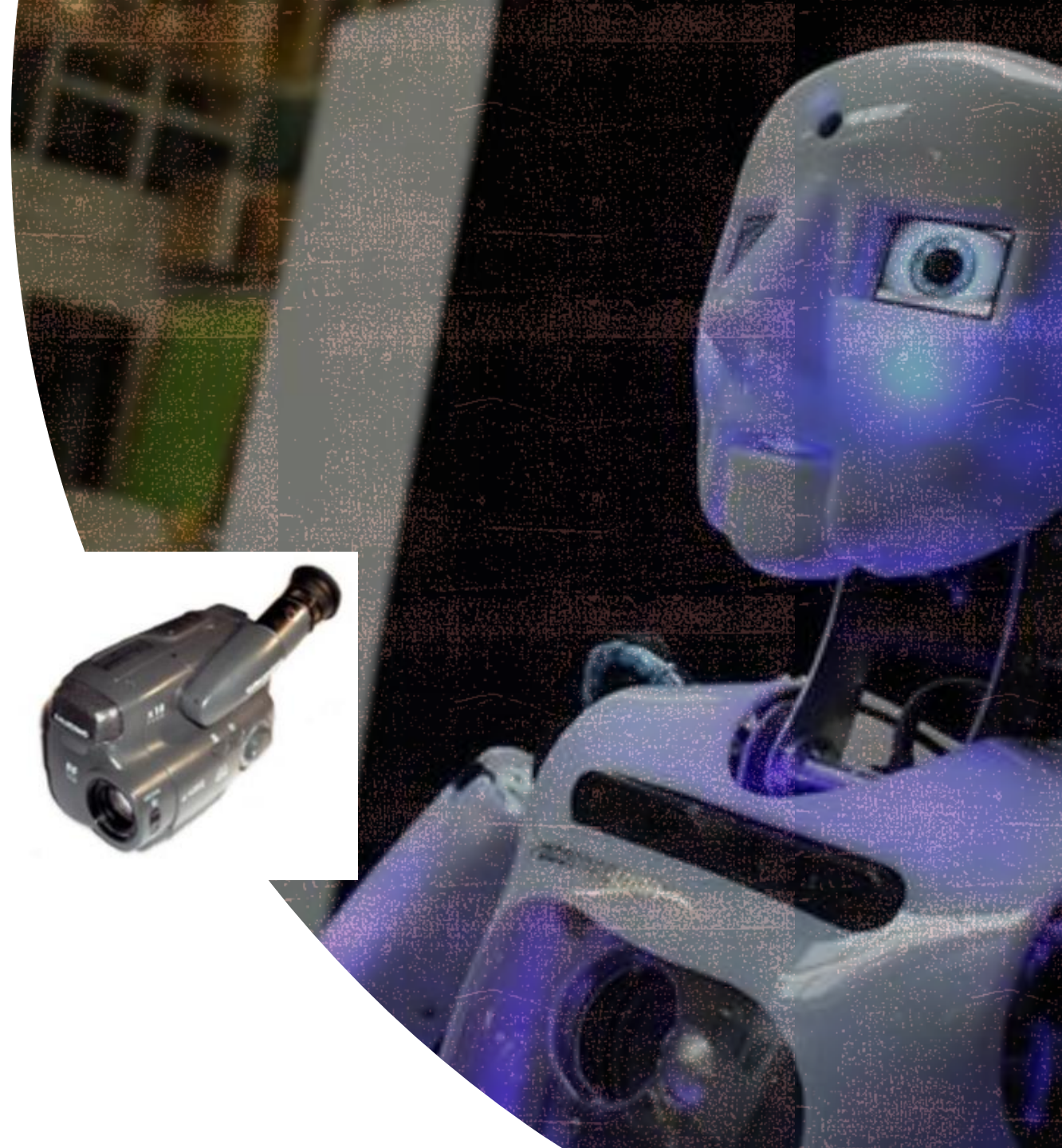


Aynı resmin farklı piksel boyutlarında gösterimi.



GÖRÜNTÜ İŞLEMENİN KULLANILDIĞI UYGULAMALAR

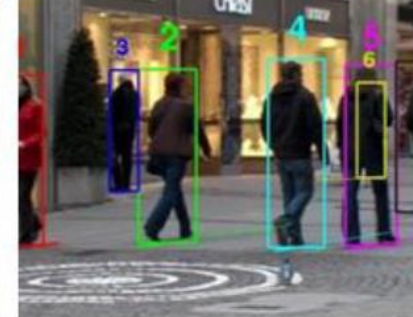
Resim video çekme uygulamaları: Doğru diyafram ayarları ile uygun renk ve ışık kalitesini ayarlamak için kullanılır.



Resim saklama ve iletimini kolaylaştırmak: Görüntüyü verimli bir şekilde depolama ve aktarmak için kullanılır.



Güvenlik uygulamaları: Güvenlik taramaları için renkleri zenginleştirme, netliği artırma vs uygulamaları için kullanılır.



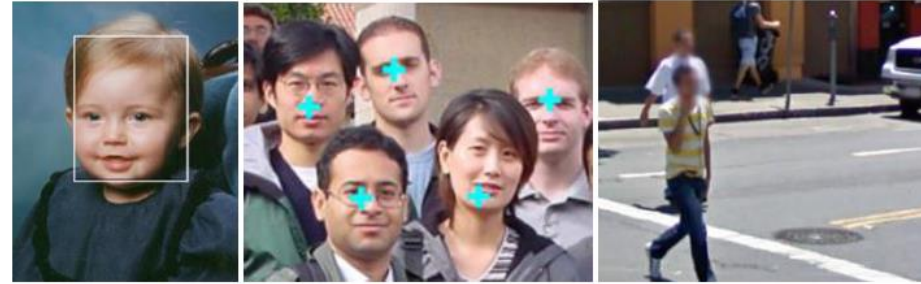
Bilgi çıkarma: Barkod okuma, plaka okuma, yazı karakterini metne dönüştürme gibi uygulamalar için kullanılır.



Mosaik Resim oluşturma: Yüksek çözünürlüklü (GByte resimler) resimler, panoramik (geniş açılı) resimler yada 360 derece (her yönde resimler oluşturmak için bir çok görüntünün çakıştırılarak büyük resimler haline getirilmesi gerekir. Bu tür işlemler için görüntü işlemeye ihtiyaç vardır.

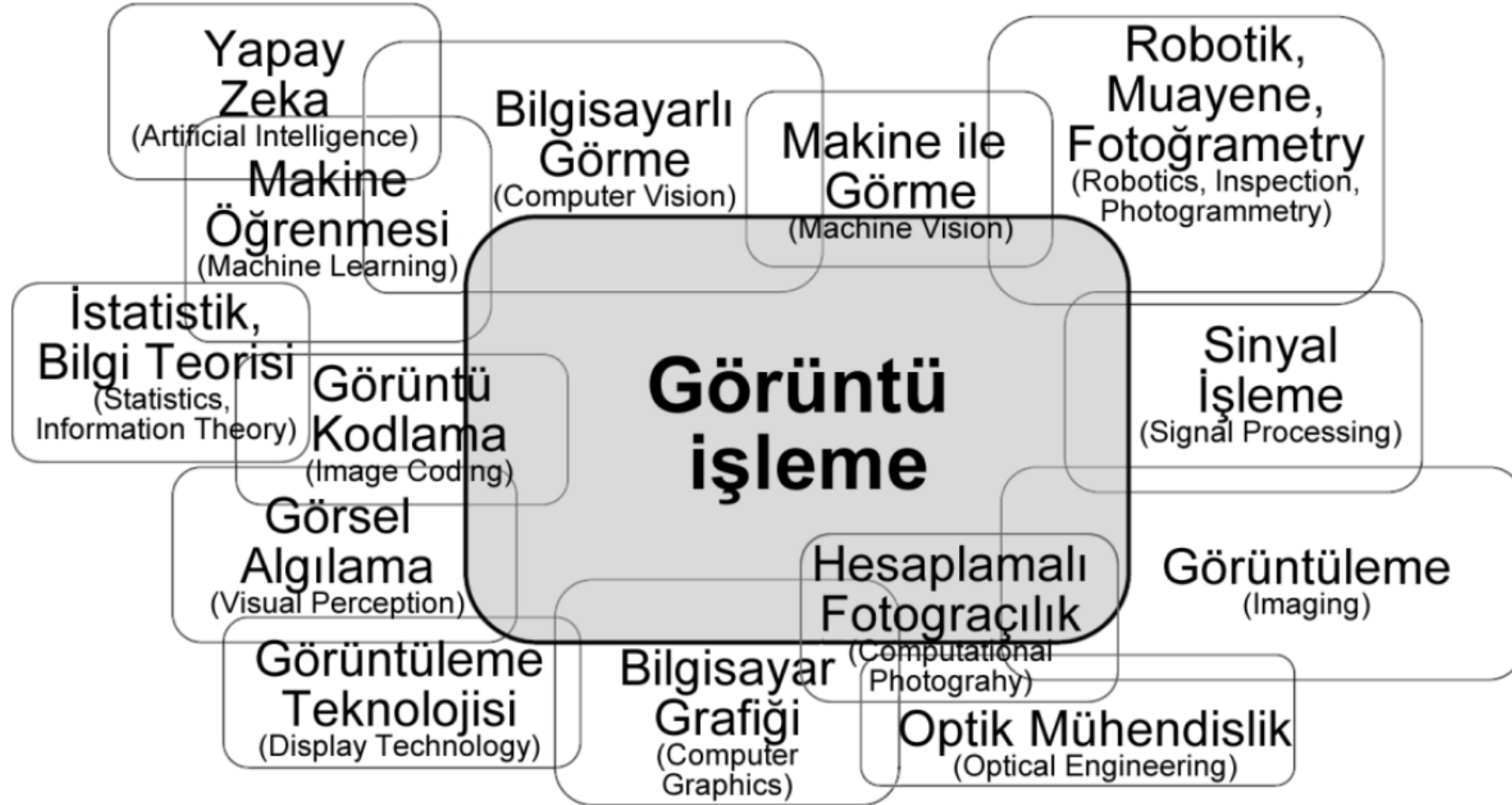
Yüz tanıma: Gerek güvenlik için gerekse insan sayma, otomatik yüz gizleme yada diyafram ayarı gibi hususlar için yüz tanımaya ihtiyaç vardır.

Otonom görüş yeteneği: Robotların ve otonom araçların etrafındaki dünyayı tanıyabilmesi için görüntü işlemeye ihtiyaç vardır.



Sanal gerçeklik uygulamaları: 3 boyutlu görüntülerin hazırlanması, gerçek dünya ile sanal dünya görüntülerinin birleştirilmesi gibi bir çok uygulama görüntü işleme ile yapılmaktadır.







- https://www.ted.com/talks/paul_scanlan_digital_communities_our_salvation_or_downfall_jul_2022?gclid=CjwKCAjwg5uZBhATEiwAhhRLHnFBVf8l-0nt3ycWDEJGE4YJ3yZK4X5OFD_YoK67ToOljwqCWBbsHRoCzGIQAvD_BwE

