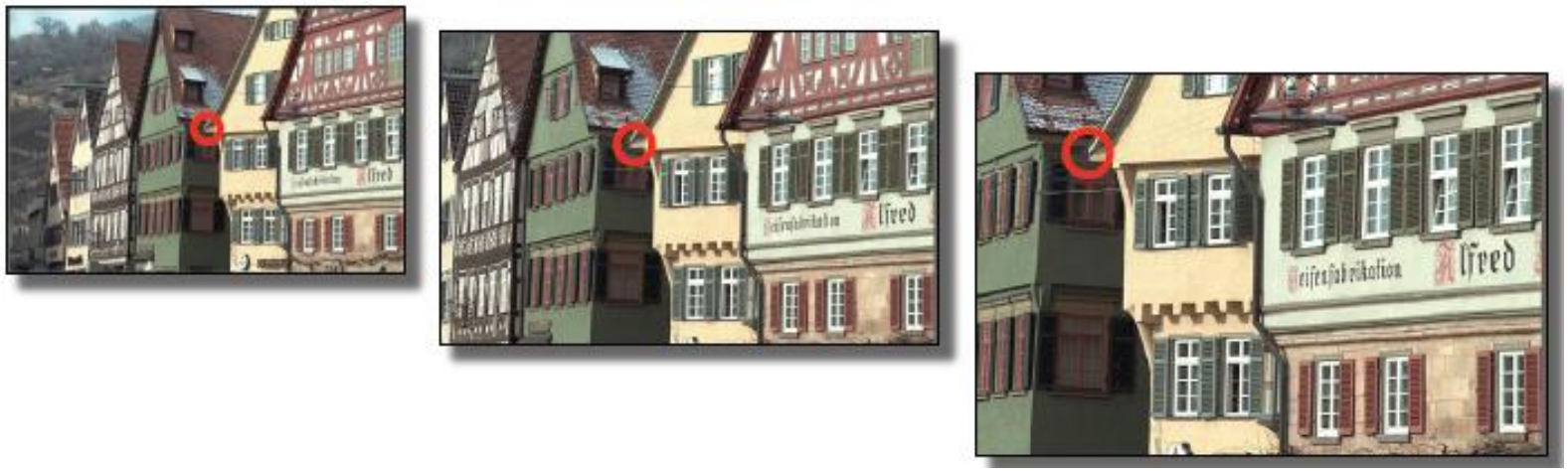
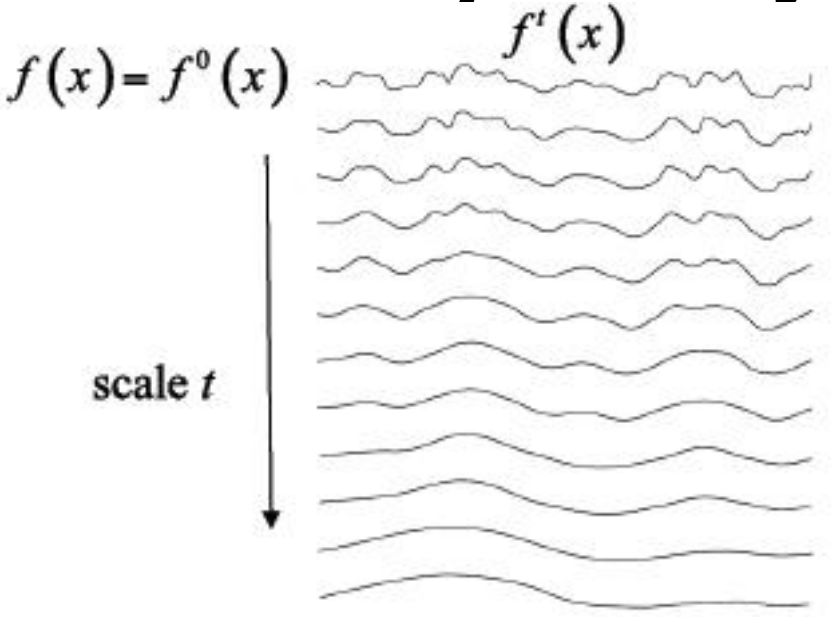
Scale-Space Feature Detection (Ölçek- Uzay Öznitelik Algılama)

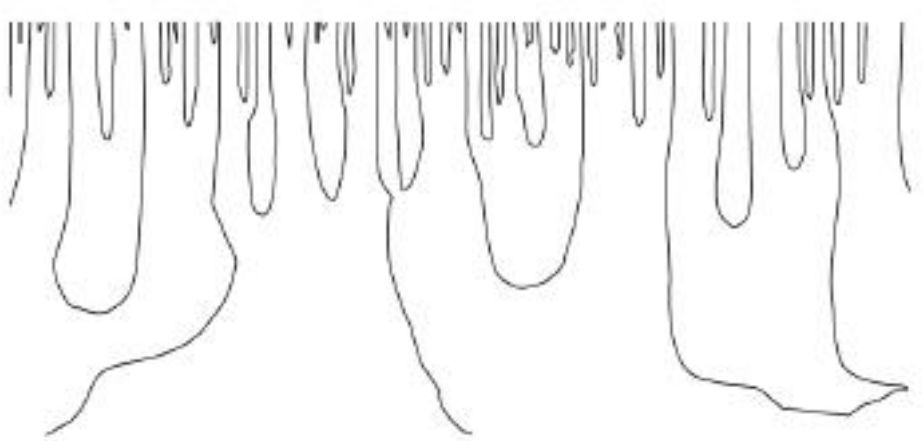


Görüntülerin öznitelikleri tüm ölçeklerde benzer şekilde görünür.

Ölçek uzay gösterimleri, ölçek değişmezliği ve yön değişmezliği özniteliklerinin temelini oluşturur.

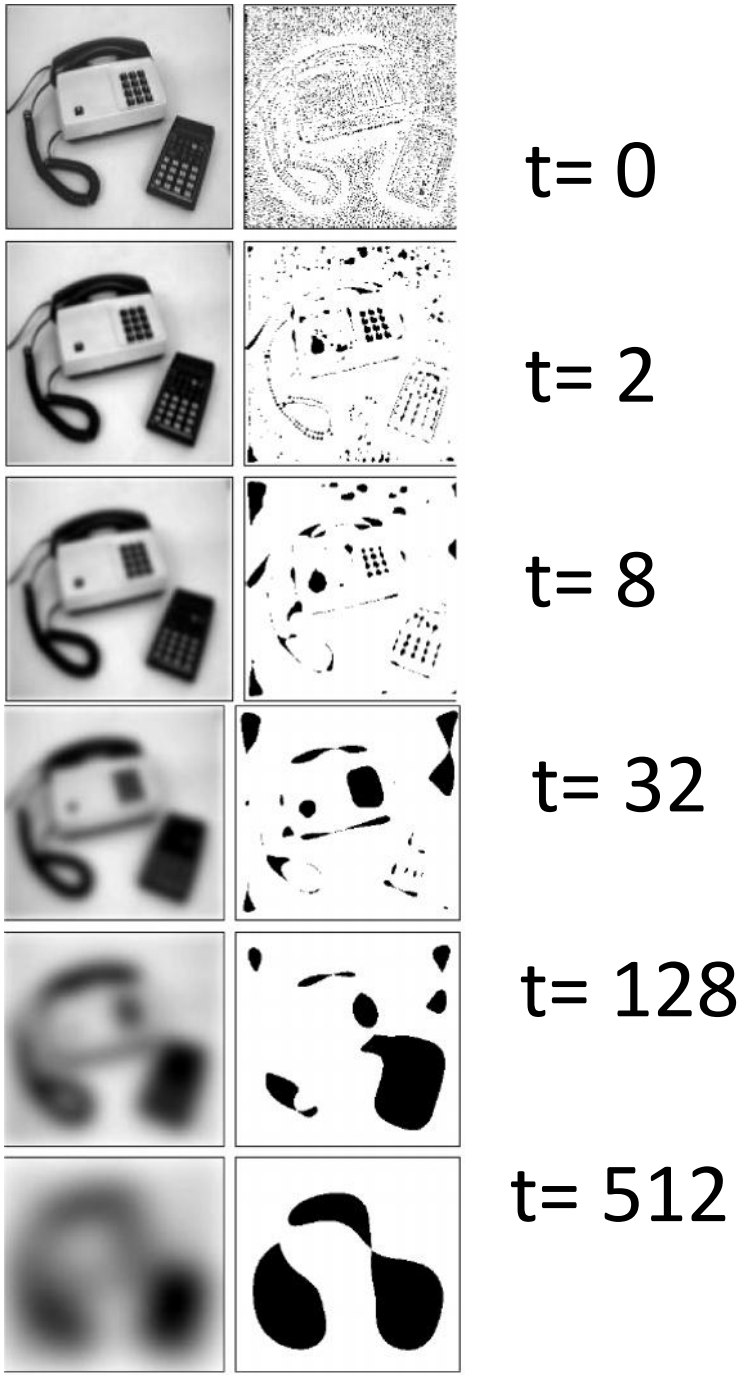
Bir sinyalin ölçek uzay gösterimi



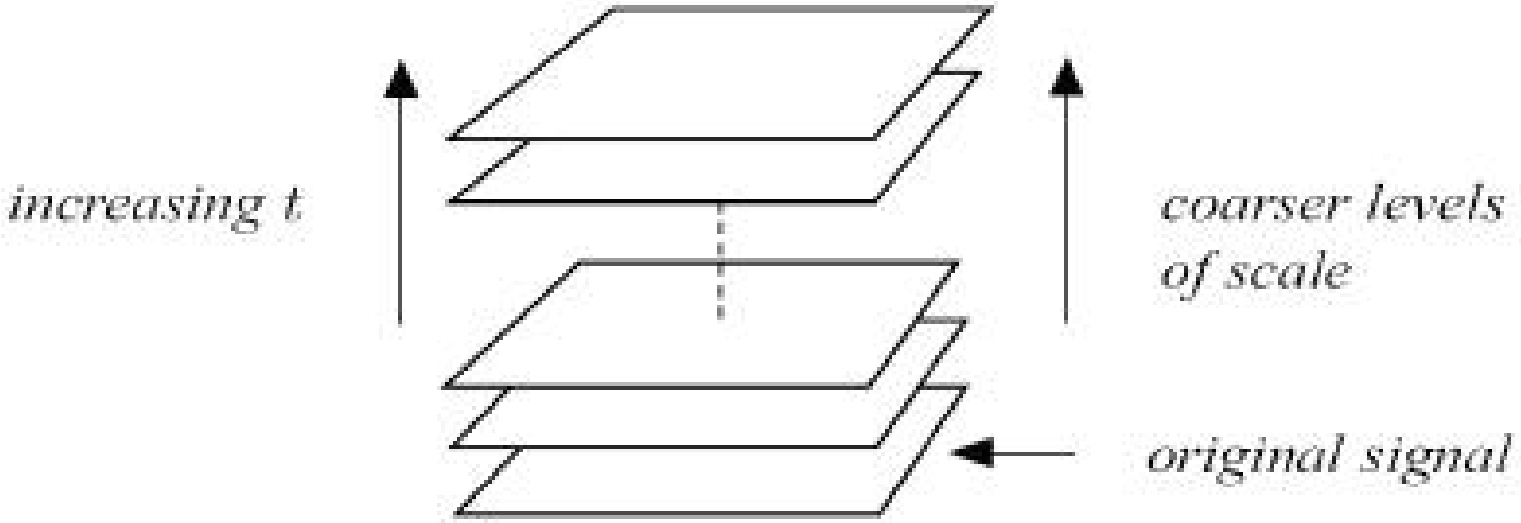


[Witkin 1983]

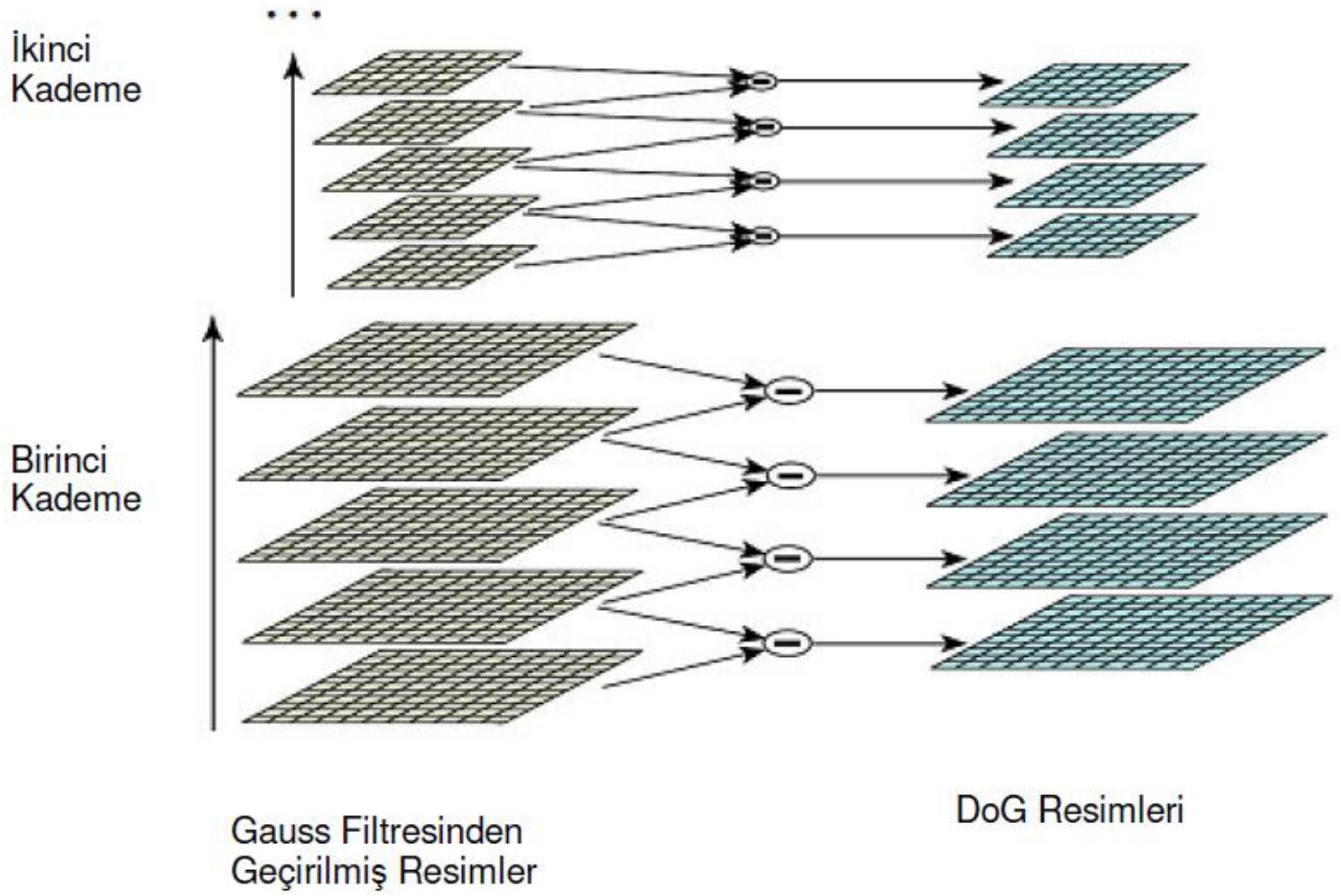
Gaus filtresiyle art arda düzleştirilerek üretilen sinyaller ve 2nci türevin sıfır geçişleri: daha kaba ölçeklerde daha az öznitelik


t= 0
t= 2
t= 8
t= 32
t= 128
t= 512

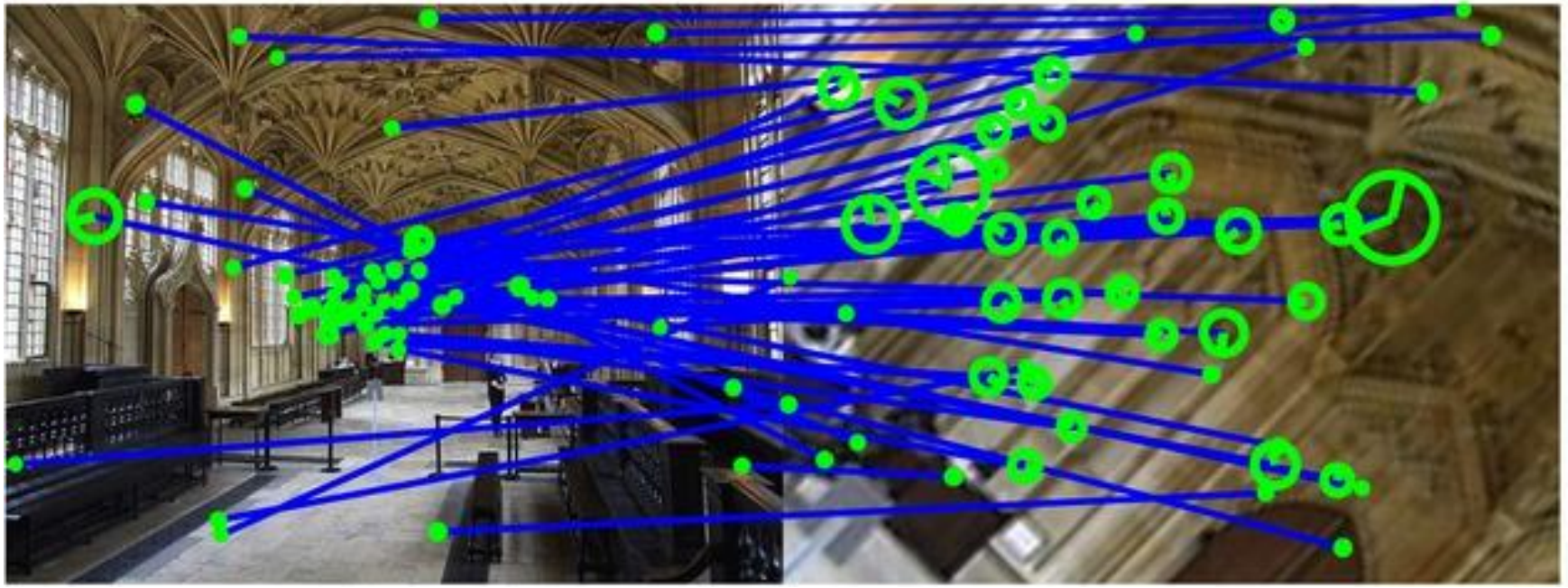
Görüntülerin ölçek uzay gösterimi



SIFT (Ölçek uzayın oluşturulması)

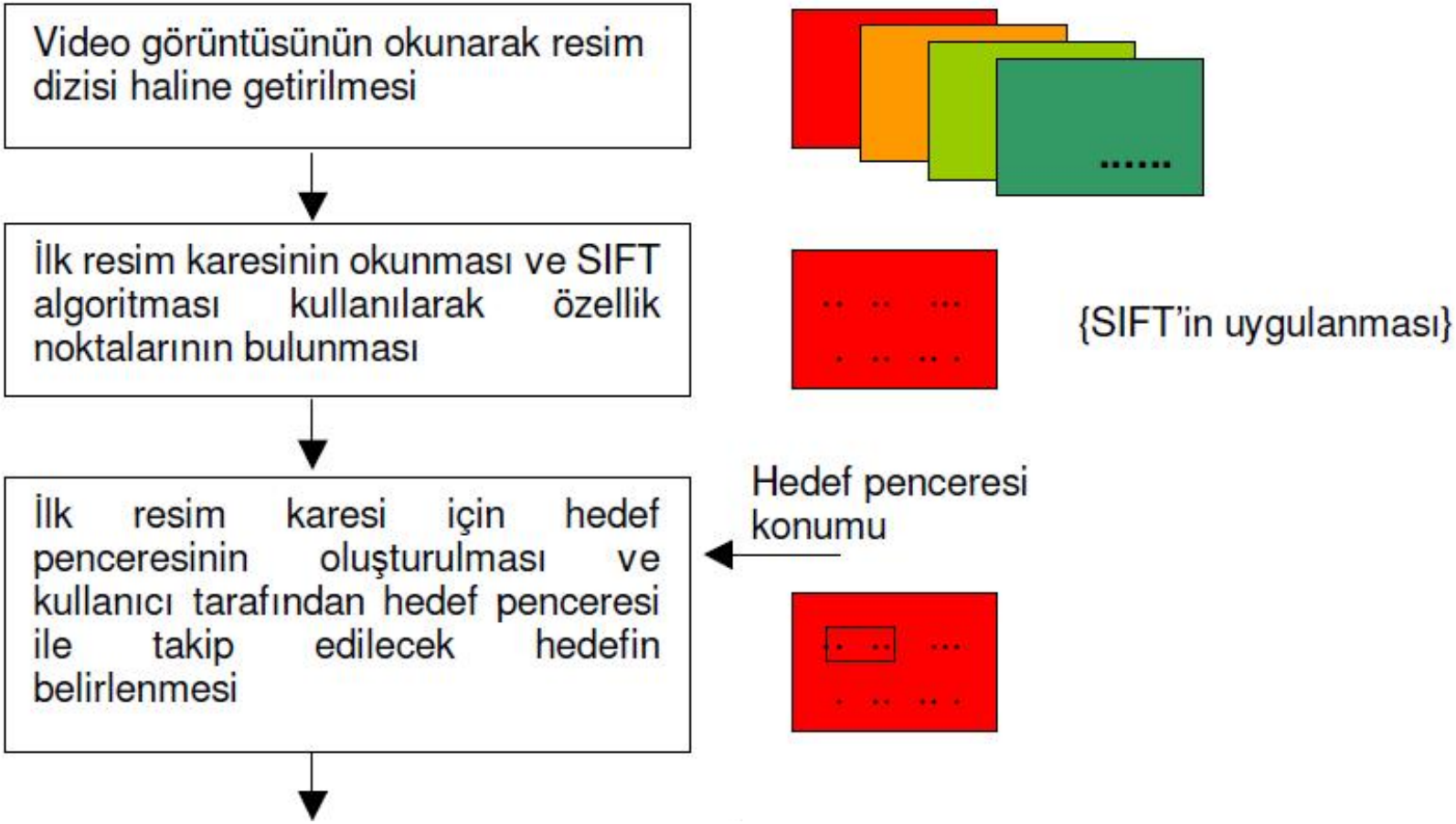


SIFT (Scale Invariant Feature Transform)

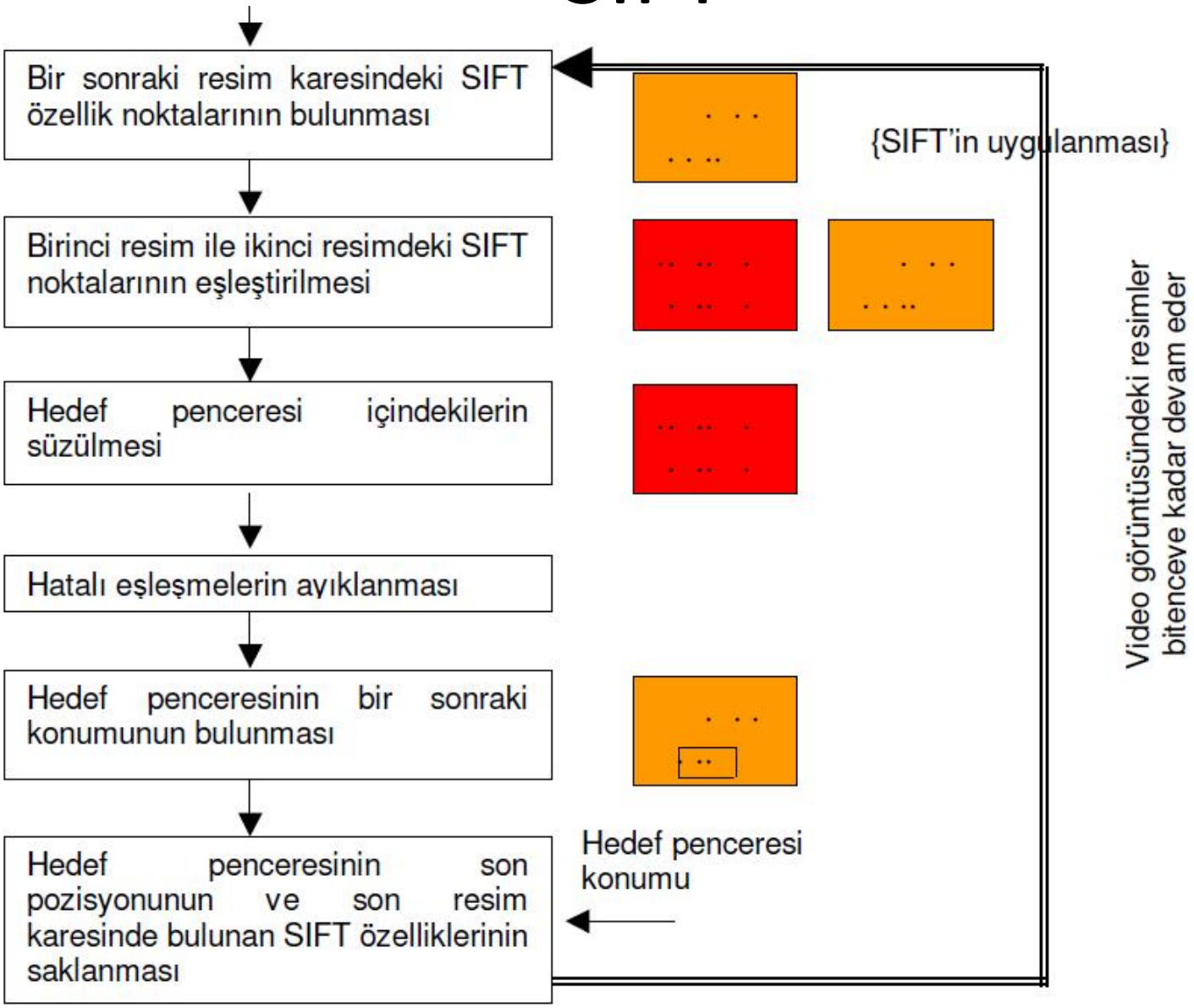


SIFT

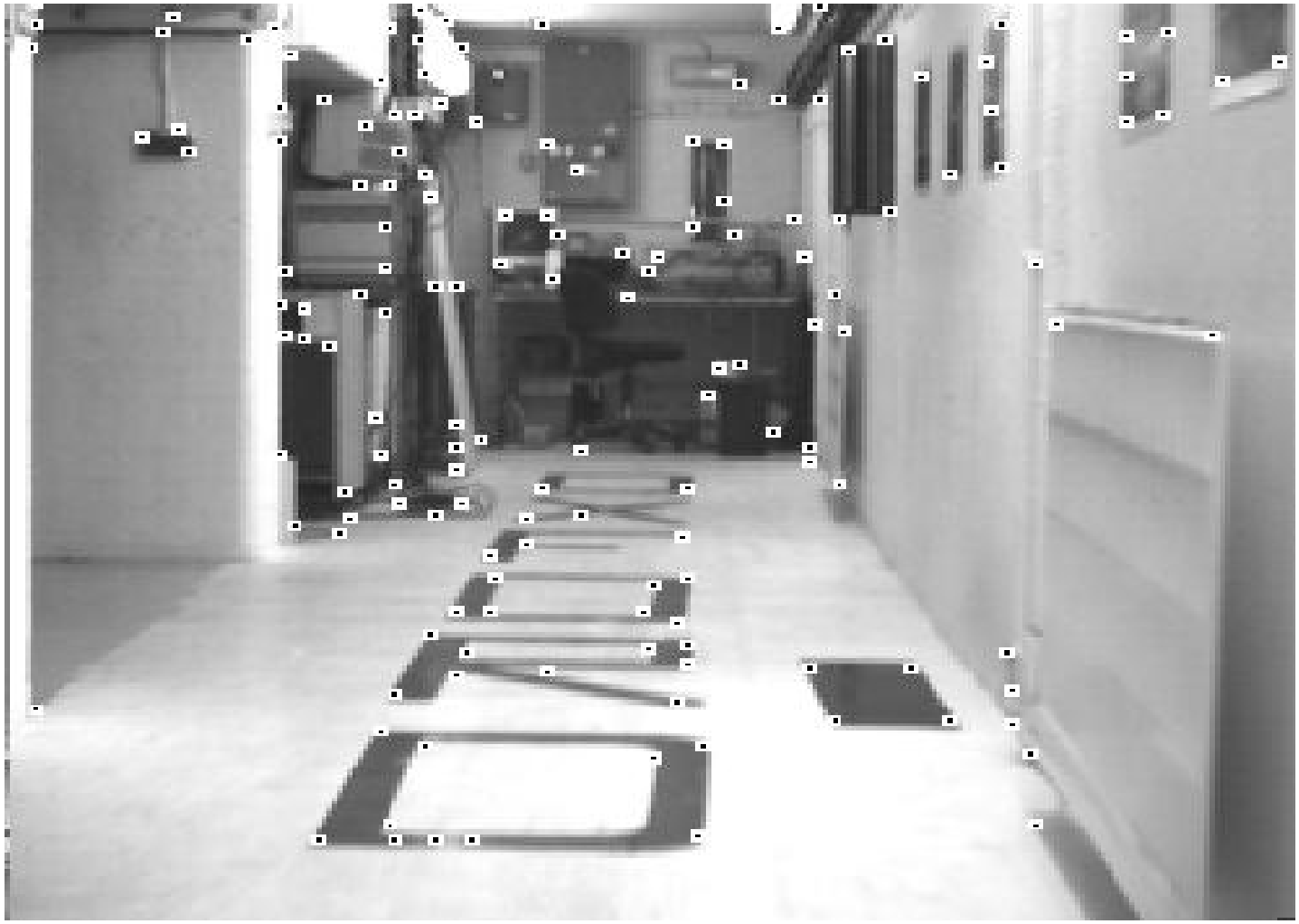
Hedef takibinde kullanılan programın akış şeması aşağıda verilmiştir.



SIFT

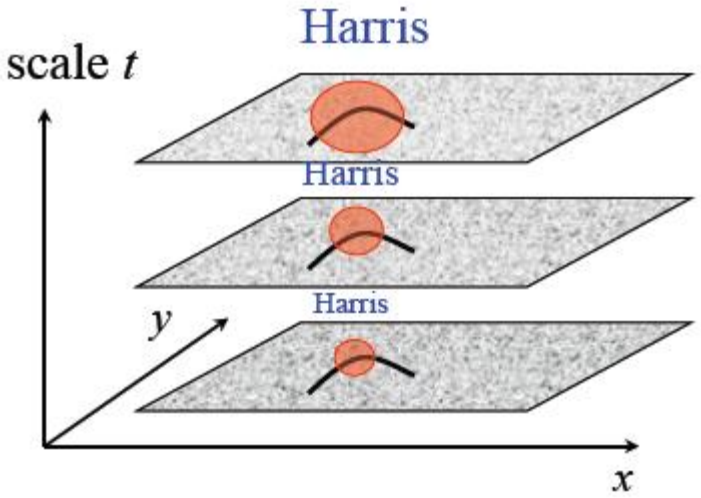

Bir sonraki resim karesindeki SIFT özellik noktalarının bulunması
Birinci resim ile ikinci resimdeki SIFT noktalarının eşleştirilmesi
Hedef penceresi içindekilerin süzülmesi
Hatalı eşleşmelerin ayıklanması
Hedef penceresinin bir sonraki konumunun bulunması
Hedef penceresinin son pozisyonunun ve son resim karesinde bulunan SIFT özelliklerinin saklanması
{SIFT'in uygulanması}
Video görüntüsündeki resimler bitenceve kadar devam eder
Hedef penceresi konumu

HARRIS



Otomatik ölçek seçimi ile “blob” (Damla) algılama

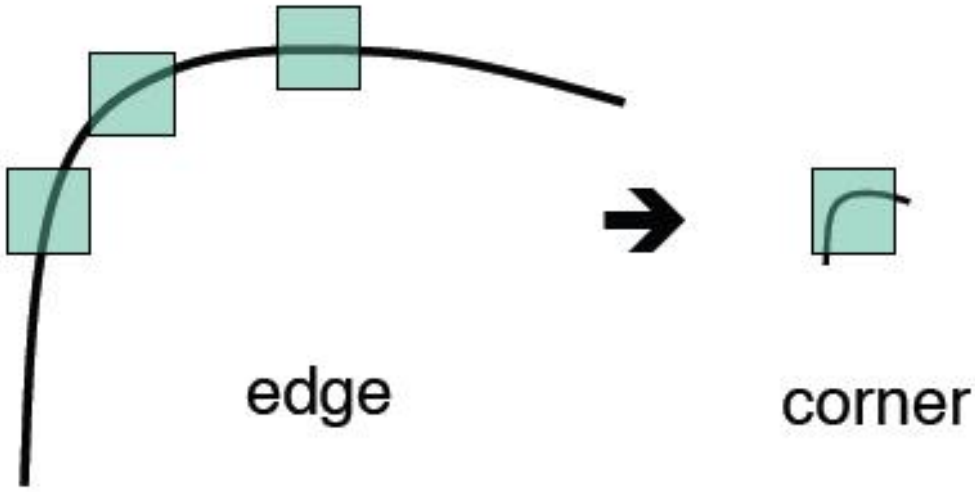
Ölçek uzay gösterimi tüm ölçekleri sağlar; peki hangi ölçek anahtar nokta algılama için en iyidir?



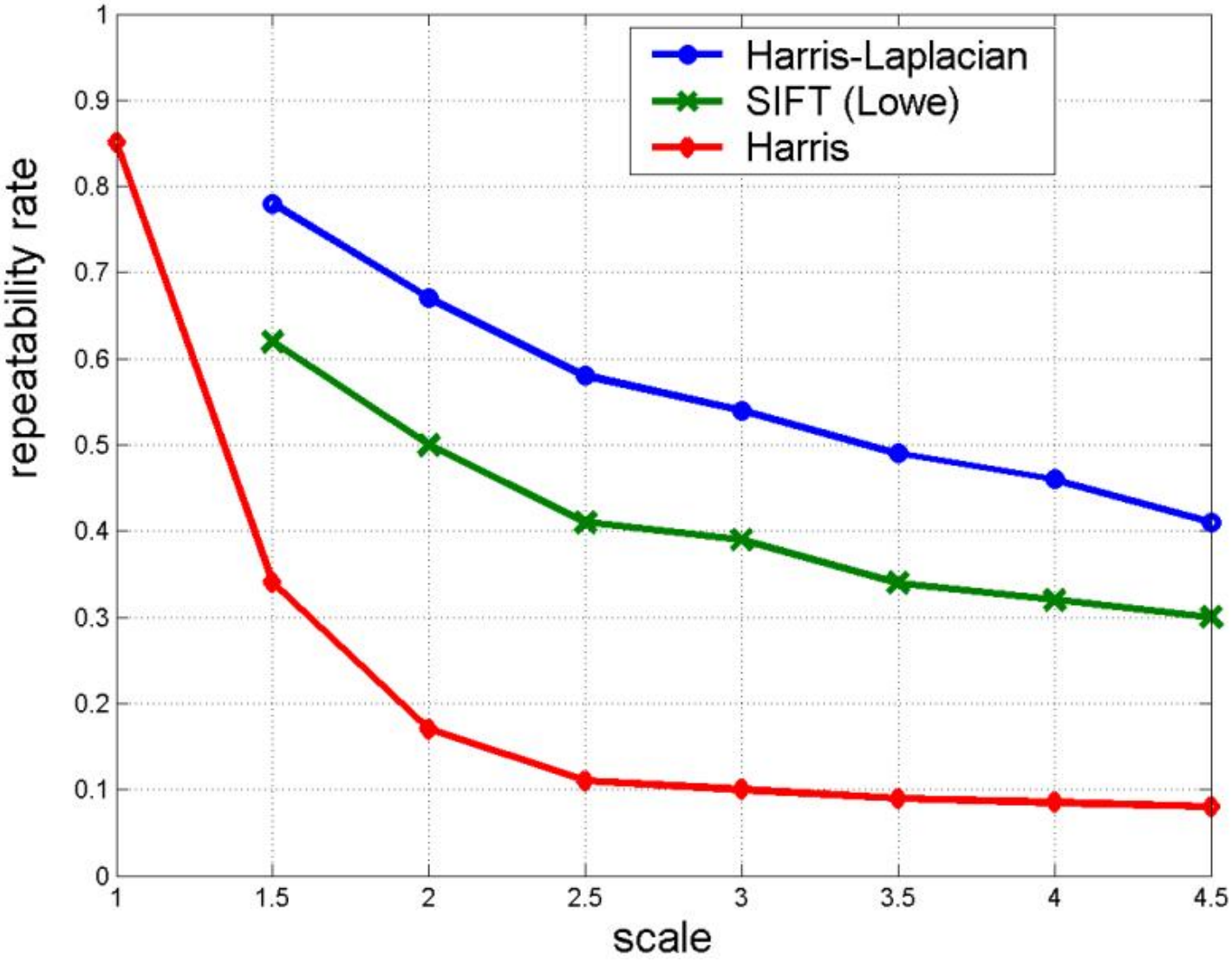
HARRIS algılayıcı

- Invariant to shift and rotation

- Not invariant to scaling

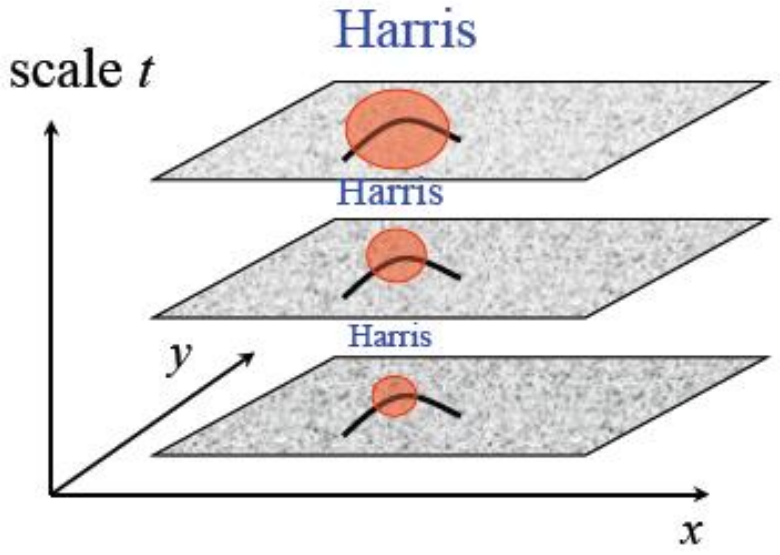


Ölçeklemeye dayanıklılık

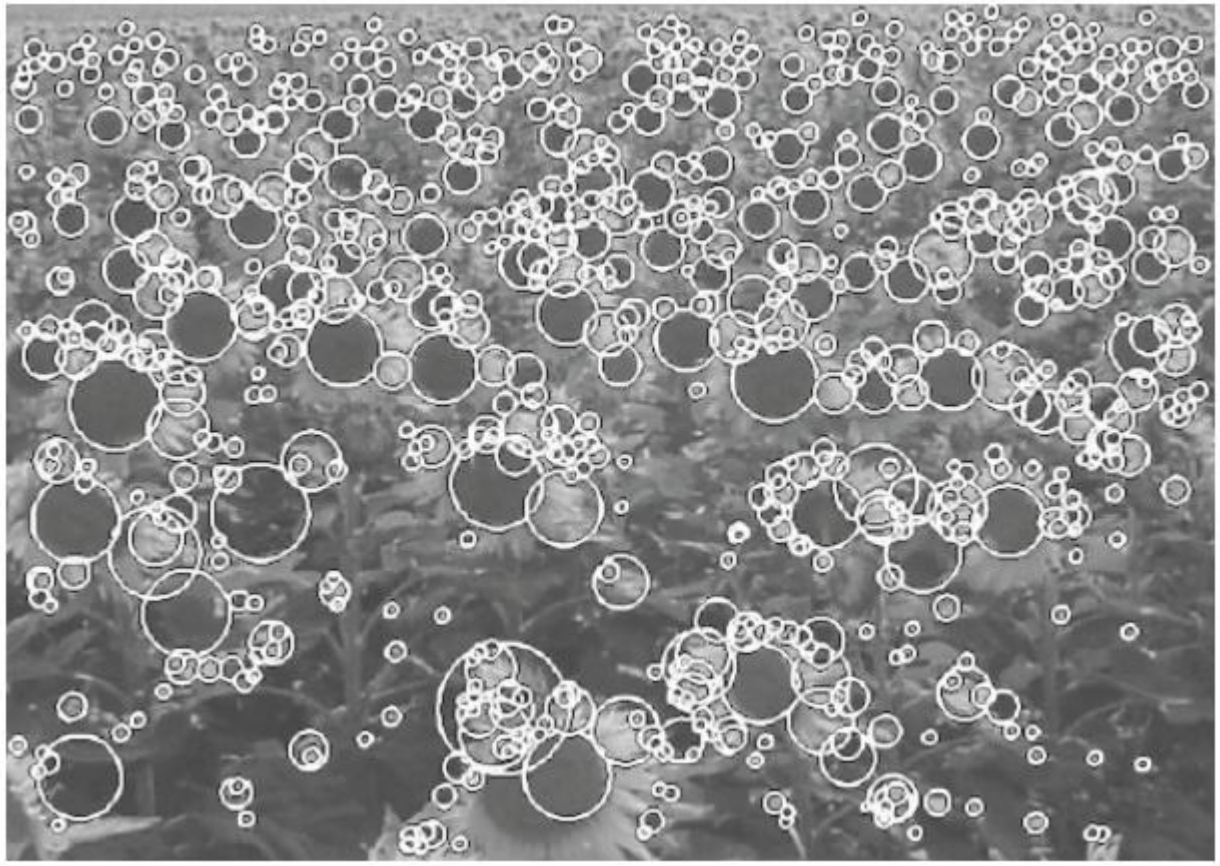


Harris Laplace'ı;

1. Harris köşesini ilk ölçekte algılar
2. **Her bir Harris köşesi için karakteristik ölçeği normalleştirilmiş Laplace ölçeğinin maksimumu gibi algılar**
3. Anahtar noktayı uzaysal bölgede yerelleştirmek için Harris algılayıcıyı uygular
4. **2 ve 3. maddeleri yakınsama oluncaya kadar uygular**



SURF Blob detection



SIFT and SURF

Method	Time	Scale	Rotation	Blur	Illumination	Affine
SIFT	common	best	best	best	common	good
SURF	best	good	common	good	best	good