



Elektrik-Elektronik Mühendisliği
Sinyaller ve Sistemler

Deney Raporu-4

Yakup Demiryürek
180711049

(Bahar 2022)

DENEY ÇALIŞMASI

DÇ1

Bu bölümde resim okuma ve görüntüleme uygulaması yapılmıştır.

Main kodları şu şekildedir;

```
A=ReadMyImage('Part5.bmp');  
DisplayMyImage(A);
```

Fonksiyonlar şu şekildedir;

```
function [x] = ReadMyImage(string)  
x=double( (rgb2gray(imread(string))) );  
x=x-min(min(x));  
x=x/max(max(x));  
x=x-0.5;  
end  
  
function []=DisplayMyImage(Image)  
Image=Image-min(min(Image));  
figure;  
imshow(uint8(255*Image/max(max(abs(Image)))));
```

DÇ3

Bu bölümde, birim dürtü tepkisi $h[m, n]$ (boyutu $Mh \times Nh$) olan 2D FIR DS LSI sistemine sınırlı boyutta giriş görüntüsü $x[m, n]$ girildiğinde çıktıyı hesaplayan bir Matlab fonksiyonu yazılmıştır. Mainde doğruluğu kontrol etmek için test yapılmıştır ve **Şekil 1**'de gösterilmiştir.

Main kodu şu şekildedir;

```
x = [1 0 2; -1 3 1; -2 4 0];  
h = [1 -1; 0 2];  
y=DSL2D(h,x);  
DisplayMyImage(y)
```

Fonksiyon şu şekildedir;

```
function [y]=DSL2D(h,x)  
[Mh,Nh] = size(h);  
[Mx,Nx] = size(x);  
y = zeros(Mh+Mx-1, Nh+Nx-1);  
for kk=0:Mh-1  
for ll=0:Nh-1  
y(kk+1:kk+Mx,ll+1:ll+Nx)=y(kk+1:kk+Mx,ll+1:ll+Nx)+h(kk+1,ll+1)*x;  
end  
end  
end
```

y =

1	-1	2	-2
-1	6	-2	3
-2	4	2	2
0	-4	8	0

Şekil 1.Sonuç

DÇ4

Bu bölümde, **Şekil 2**'de verilen görüntü x adındaki matriste okutulmuş ve görüntülenmiştir. Elde edilen görüntü gürültülü olduğundan dolayı görüntüyü bozmadan gürültünün giderilmesi amaçlanmıştır sonuçlar **Şekil 3-4-5**'de gösterilmiştir. (D=okul numarası, $D7=D \bmod 7$ olarak alınmıştır)

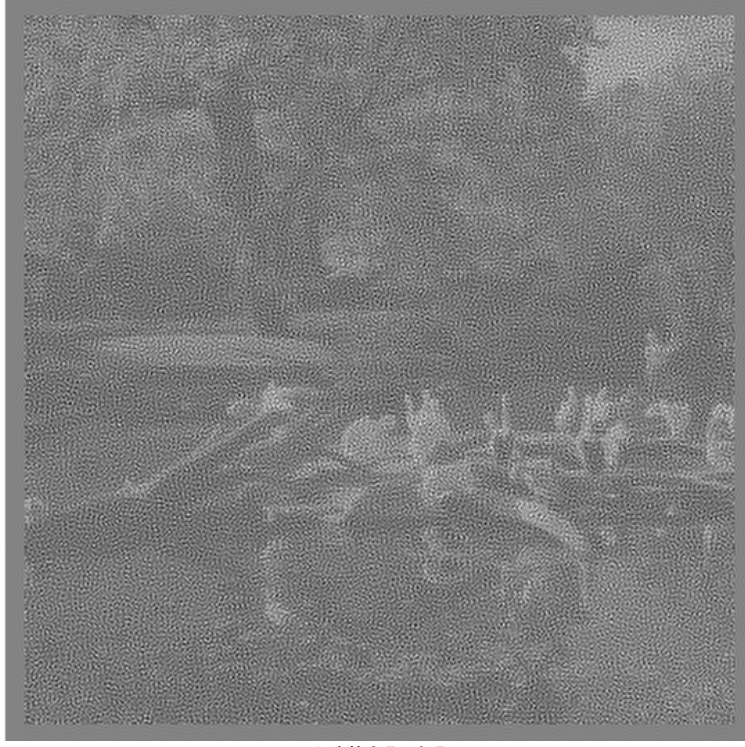


Şekil 2.Gürültülü görüntü

Main kodu şu şekildedir;

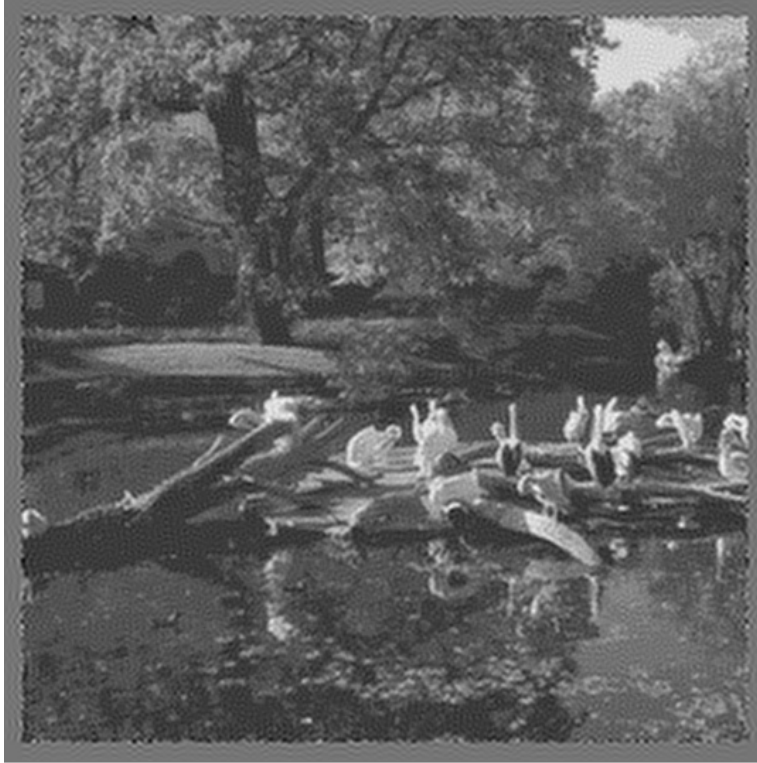
```
x=ReadMyImage('Part4.bmp');
D=180711049;
D7=rem(D,7);
Mh=30 + D7;
Nh=30 + D7;
B = 0.4;
for m = 1:(Mh-1)
    for n = 1:(Nh-1)
        h(m, n) = transpose(sinc(B*(m-((Mh-1)/2)))).*sinc(B*(n-((Nh-1)/2))));
    end
end
y = DSLSI2D(h,x);
DisplayMyImage(y)
```

DÇ3'deki fonksiyon kullanılmıştır.



Şekil 3. $B=0.7$

Görüntüde gürültü azalması belli olmamaktadır bu yüzden ideal görüntü değildir.



Şekil 4. $B=0.4$

Görüntüde gürültü azalması belli olmaktadır bu yüzden ideal görüntüdür.



Şekil 5. $B=0.1$

Görüntüde gürültü azalması belli olmaktadır ancak görüntü bozulmuştur bu yüzden ideal görüntü değildir.

DÇ5

Bu bölümde, Şekil 6'da verilen görüntü x adındaki matriste okutulmuş ve görüntülenmiştir.

Elde edilen görüntüde kenar algılama problemi olduğundan dolayı görüntüde kenarların algılanması amaçlanmıştır sonuçlar Şekil 7-8-9-10-11-12'de gösterilmiştir.

Main kodu şu şekildedir;

```
x=ReadMyImage('Part5.bmp');  
h1= [0.5 -0.5;0 0];  
h2= [0.5 0;-0.5 0];  
h3= 0.5*h1+0.5*h2;  
y1=DSL2D(h1,x);  
s1=y1.^2;  
y2=DSL2D(h2,x);  
s2=y2.^2;  
y3=DSL2D(h3,x);  
s3=y3.^2;  
DisplayMyImage(y1)  
DisplayMyImage(s1)  
DisplayMyImage(y2)  
DisplayMyImage(s2)  
DisplayMyImage(y3)  
DisplayMyImage(s3)
```

Fonksiyonlar DÇ1 ve DÇ3'den alınmıştır.



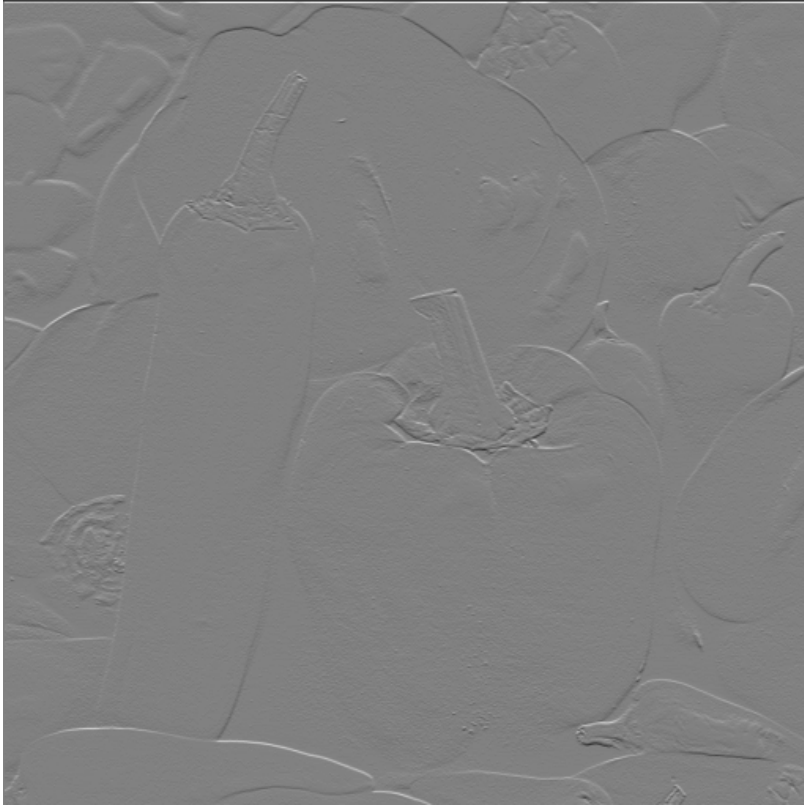
Şekil 6



Şekil 7. y1



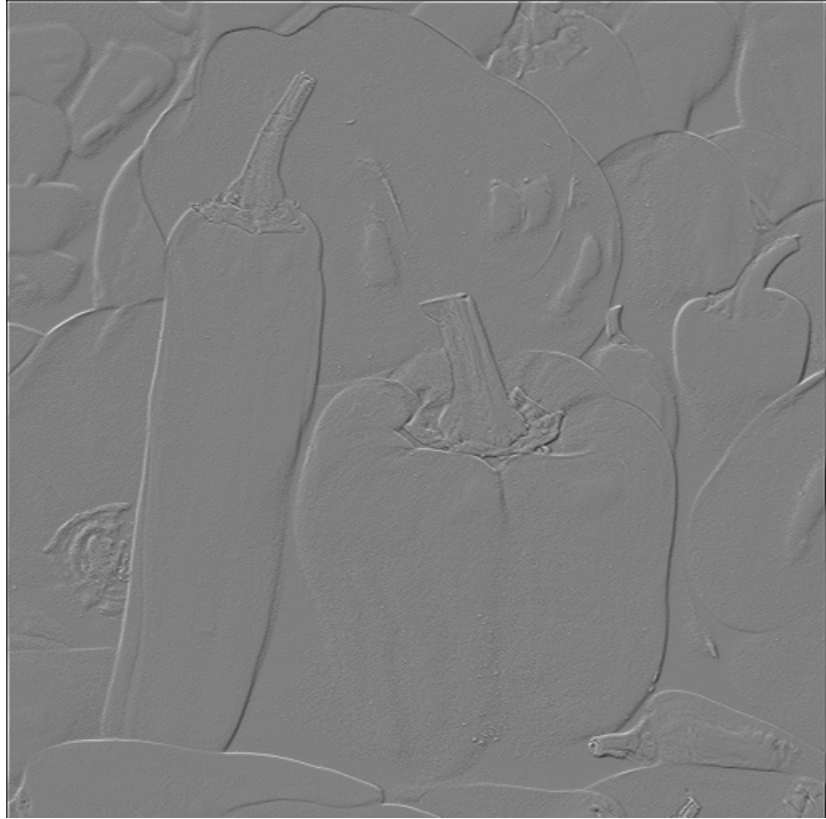
Şekil 8. y1^2



Şekil 9. y2



Şekil 10. y^2



Şekil 11. y^3



Şekil 12. y_3^2

Şekil 7'ye bakıldığında sert renk geçişleri vurgulanmıştır. **Şekil 8'**de ise vurgulanan yerler beyaz renkte belli olmaktadır.

Şekil 9'a bakıldığında yumuşak renk geçişleri vurgulanmıştır. **Şekil 10'**da ise vurgulanan yerler beyaz renkte belli olmaktadır.

Şekil 11'e bakıldığında önceki filtrelemelerin birleşimi görülmektedir. **Şekil 12'**de ise vurgulanan yerler beyaz renkte belli olmaktadır.