logo, simge, sembol, yazı tipi, daire içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**EE409 DIGITAL IMAGE PROCESSING**

**AHMET YOLDAŞ**

**19050211052**

**MINI PROJECT 4**

**1)**

metin, yazı tipi, ekran görüntüsü içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, beyaz içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, grafik tasarım, tasarım içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**2)**

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, yazı tipi, beyaz, ekran görüntüsü içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

ekran görüntüsü, siyah beyaz, siyah, beyaz içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**3)**

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, yazı tipi, beyaz, ekran görüntüsü içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

ekran görüntüsü, beyaz, siyah beyaz, siyah içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**4)**

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, yazı tipi, ekran görüntüsü, makbuz içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

ekran görüntüsü, beyaz, siyah, siyah beyaz içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

**5)**

metin, ekran görüntüsü içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturulduekran görüntüsü, metin, siyah beyaz içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, yazı tipi, makbuz, beyaz içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

metin, yazı tipi, ekran görüntüsü, beyaz içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu



metin, ekran görüntüsü, yazı tipi, sayı, numara içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

ekran görüntüsü, beyaz, siyah beyaz içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

The utilization of the Fast Fourier Transform (FFT) in image compression results in the generation of a sequence of complex numbers encompassing both real and imaginary components. Interestingly, the FFT analysis of the compressed image may manifest a seemingly augmented size when compared to the FFT analysis of the original image, owing to the influence of these real and imaginary parts. In the given context, if we designate the FFT of the original image as 100, it becomes apparent that the FFT of the compressed image registers as 200 due to the interplay of these intricate components.

Nevertheless, it is imperative to emphasize that this apparent increase in size does not inherently imply a proportional rise in memory usage for the compressed data in contrast to the original image. Instead, this phenomenon serves as a distinctive characteristic stemming from the intricacies inherent in the FFT process

**6)**

metin, ekran görüntüsü, ekran, görüntüleme, yazılım içeren bir resim

Açıklama otomatik olarak oluşturuldu

My last digit of ID is 2, so the spoke number is 3. The wheel is rotating clockwise at 30 rpm. When we calculate the minimum frame rate of our video recorder to avoid temporal aliasing, it should be over 3 fps (frames per second) and 180 frames per minute. The wheel completes one round in every 2 seconds. With 3 equally spaced spokes, the angle between each spoke is 360/3=120 degrees. The wheel rotates 120 degrees in every 1 second, and each spoke overlaps in 120/180=0.67 seconds. According to the Nyquist theorem, the frequency must be at least twice. In this situation, the period is 0.67/2=0.335 seconds, and the frame rate is ≈2.99 fps. If we record with a lower frame rate, such as 2.99 fps or below, we may not be able to detect the wheel's rotating direction (clockwise or anticlockwise). The wheel would appear stable or motionless in the recorded video.

The Nyquist-Shannon sampling theorem serves as a guiding principle for establishing the minimal sampling rate essential to prevent temporal aliasing within a system. According to this theorem, the sampling rate should be at least twice the maximum frequency of the signal undergoing sampling. In the specific scenario of capturing a rotating wheel through video recording, the rotational speed of the wheel can be equated to the frequency.

When recording at a frame rate lower than the minimum frequency (fmin), temporal aliasing becomes a concern. Temporal aliasing materializes as an inaccurate portrayal of the wheel's rotation, leading to an illusion where the spokes seem to move in the opposite direction or at a different speed than their actual motion. This discrepancy arises from the inadequate sampling rate, causing the captured frames to inadequately represent the genuine dynamics of the rotating spokes.