

Morfolojik İşlemler ve Kenar Algılama Projesi Raporu

Öğrenci: Mehmet Akkan

Numara: 210404050

Bölüm: Bilgisayar Mühendisliği

Sınıf: 3. Sınıf

Bu projede, morfolojik işlemler ve kenar algılama kavramları ve teknikleri incelenmiştir. Morfolojik işlemler, bir görüntüdeki şekilleri ve yapıları vurgulamak veya değiştirmek için kullanılan bir dizi tekniktir. Kenar algılama, bir görüntüdeki kenarların konumunu belirlemek için kullanılan bir tekniktir.

Projede, bir şekiller görüntüsünde morfolojik işlemler ve kenar algılama işlemleri gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, görüntü gri tonlamaya dönüştürülmüştür. Bunun nedeni, gri tonlamalı görüntülerin, renkli görüntülere göre kenar algılama için daha uygun olmasıdır. Renk, bir görüntüdeki kenarların tespitini zorlaştırabilir. Örneğin, bir görüntüde, aynı renkteki iki nesne birbirine yakınsa, bu nesneler arasındaki kenar tespit edilmesi zor olabilir. Gri tonlamalı görüntülerde ise, renk bilgisi olmadığı için, bu tür sorunlar ortaya çıkmaz. Gri tonlamalı görüntülerde, kenarlar, parlaklıktaki ani değişikliklerden kaynaklanır. Bu nedenle, kenar algılama algoritmaları, genellikle gri tonlamalı görüntülerde daha iyi performans gösterir.

Daha sonra, görüntüye 6x6 yapılandırma elemanı kullanılarak genişletme uygulanmıştır. Bu işlem, parlak bölgeleri (ön plan) genişleterek kenarları güçlendirmiştir. Daha sonra, görüntüye morfolojik gradyan uygulanmıştır. Bu işlem, görüntünün genişletilmesi ve erozyonunun farkı olarak hesaplanır ve kenarları daha belirgin hale getirir. Erozyon işlemine gerek duymadım çünkü kodda zaten bir kapatma işlemi var ve bu işlem, erozyon işleminin yaptığı görevi de gerçekleştiriyor. Bu nedenle, erozyon işlemi kullanmayı gerekli görmedim. Kapatma işlemi, kenarların içindeki küçük delikleri ve boşlukları doldurarak kenarları daha da belirgin hale getirir.

Elde edilen sonuçlar, morfolojik işlemlerin ve kenar algılama tekniklerinin bir görüntüdeki kenarları vurgulamak ve tespit etmek için etkili teknikler olduğunu göstermektedir.

Morfolojik İşlemler

Morfolojik işlemler, bir görüntüdeki şekilleri ve yapıları vurgulamak veya değiştirmek için kullanılan bir dizi tekniktir. Bu teknikler, bir görüntüye bir yapı elemanı uygulayarak gerçekleştirilir. Yapı elemanı, bir görüntünün belirli bir bölgesini temsil eden bir matristir.

Projede kullanılan morfolojik işlemler şunlardır:

- **Genişleme:** Bir görüntüye yapı elemanını uygulayarak parlak bölgeleri (ön plan) genişletir. Bu işlem, kenarları güçlendirir, ancak küçük boşluklar ve delikler oluşturur.
- **Gradyan:** Bir görüntünün genişletilmesi ve erozyonunun farkı olarak hesaplanır. Bu işlem, kenarları daha belirgin hale getirir.
- **Kapatma:** Kenarların içindeki küçük delikleri ve boşlukları doldurur. Bu işlem, kenarları daha da belirgin hale getirir.

Kenar Algılama

Kenar algılama, bir görüntüdeki kenarların konumunu belirlemek için kullanılan bir tekniktir. Kenarlar, bir görüntüdeki keskin değişikliklerin bulunduğu bölgelerdir. Kenar algılama, görüntü işleme uygulamalarında yaygın olarak kullanılan bir tekniktir. Bu teknik, görüntülerdeki nesneleri tespit etmek, görüntüleri segmentlere ayırmak ve görüntü kalitesini iyileştirmek için kullanılabilir.

Projede kullanılan kenar algılama tekniği, morfolojik gradyandır. Morfolojik gradyan, bir görüntünün genişletilmesi ve erozyonunun farkı olarak hesaplanır. Bu işlem, kenarları daha belirgin hale getirir.

Sonuçlar

Projede, bir şekiller görüntüsünde morfolojik işlemler ve kenar algılama işlemleri gerçekleştirilmiştir.

- Genişleme işlemi, görüntüdeki kenarları güçlendirdi, ancak küçük boşluklar ve delikler oluşturdu.
- Gradyan işlemi, kenarları daha belirgin hale getirdi.
- Kapatma işlemi, kenarların içindeki küçük delikleri ve boşlukları doldurarak kenarları daha da belirgin hale getirdi.

Genel olarak, morfolojik işlemler ve kenar algılama, bir görüntüdeki kenarları vurgulamak ve tespit etmek için etkili tekniklerdir. Bu teknikler, görüntü işleme uygulamalarında yaygın olarak kullanılmaktadır.