

Proje 2. Photoshoplanmış görüntü elde etme

Bu ödevde, Photoshop tekniklerini simüle etmek için bazı temel işlemleri uygulayacaksınız. MSRA10K¹ veri setinde verilen ve ön plan nesne maskelerine de sahip olan görüntüleri kullanacaksınız. Öncelikle, verilen maskeyi kullanarak ön plan nesnesini ayıracak ve ardından ön plan nesnesinin arka planını değiştirmek için farklı bir görüntü üzerine koyacaksınız. Ön plan nesnesinin konumunu, anlamlı bir yere koymak için piksellerin konumunu değiştirerek ayarlayacaksınız. Ön plan nesnesini/resmini ve maskesini buna göre kırabilirsiniz. Bundan sonra, arka planı bulanıklaştırarak ve ön planı keskinleştirerek resminize biraz derinlik katacaksınız. Aşağıdaki adımları işleterek sonuca ulaşabilirsiniz.



Orijinal görüntü



maskesi



önplan görüntü



Photoshoplanmış görüntü

1. Görüntü maskeleme: Ön plan nesnelerini çıkarmak için ilgili görüntü maskelerini kullanmanız beklenir. Temel olarak sadece “255”ler ile görüntü maskesinde belirtilen konumdaki piksel değerlerini dikkate alacaksınız. Ön plan nesnesinin piksel değerlerini aldıktan sonra yeni görüntüyü siyah arka plan ile kaydedeceksiniz. Bu işlemin adımları aşağıdaki formülde görülebilir.

$$F(x, y) = \begin{cases} 0 & \text{if } M(x, y) = 0 \\ I(x, y) & \text{otherwise} \end{cases}$$

Burada; F ön plan görüntüsü, I orijinal görüntü, M maske ve (x,y) bir görüntüdeki piksel değerinin koordinatını gösterir.

2. Arka planı değiştirme: Şimdi ön plan görüntüsünü verilen arka plan görüntüsünün üzerine yerleştireceksiniz. Bunu yapmanın en basit yolu, verilen formülü uygulamaktır.

$$P(x, y) = \begin{cases} B(x, y) & \text{if } F(x, y) = 0 \\ F(x, y) & \text{otherwise} \end{cases}$$

Burada, P Photoshoplanmış görüntüdür, B arka plan görüntüsüdür ve F ön plan görüntüsüdür. Arka plan görüntüsü üzerinde uygun yere yerleştirmek için ön plan nesnesinin piksellerini kırabilir (bakınız Şekil 1 (c)) ve sağa-sola, aşağı-yukarı öteleyebilirsiniz (bakınız Şekil 1 (d)).

3. Arka plan bulanıklaştırma: Gaussian Blur uygulanarak bulanıklaştırma yapılır.

4. Ön plan keskinleştirme: Unsharpen filtresi ile ön plan keskinleştirilir.

5. Kenarları yumuşatma: Temel olarak ön plan nesnesini kesip farklı bir arka plana yapıştırdığınız için gerçekçi sonuçlara ulaşmak için Photoshop efektini azaltmak gerekir. Bunun için Savitzky-Golay filtresini yalnızca ön plan nesnesinin kenarlarına uygulayabilirsiniz. Bunun için ön plan nesnesinin koordinatlarını bulmalısınız.

¹ <https://mmcheng.net/msra10k/>