

## ÖZET

### STEREO GÖRÜNTÜ EŞLEŞTİRME İÇİN KENAR TABANLI DEĞİŞKEN PENCERE METODU

EMLEK, Alper

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman

: Yrd. Doç. Dr. Kamil Fatih Dilaver

Temmuz 2017, 61

Bölgesel yöntem tabanlı stereo eşleşme probleminde, sabit pencere metotlarının değişken pencere metotlarıyla karşılaştırıldığı zaman, gürültülerden ve sahne içeriklerinden dolayı genellikle daha kötü sonuçlar verdikleri gözlemlenmektedir. Bu gözlemlerden faydalanarak bu tez çalışmasında, stereo eşleşme probleminde maliyetlerin toplamı adımı için yeni bir değişken pencere yöntemi önerilmiştir. Stereo görüntüler ve gerçek fark haritaları üzerindeki gözlemlere dayanarak derinlik değişimlerinin görüntülerin kenar noktalarında olduğu belirtilmiştir. Bu sebepten dolayı önerilen yöntem, kenar bilgisine dayalı pencere boyutunu belirlemek ve görüntünün değişken olmayan alanlarını eşleştirmek üzere tasarlanmıştır. Önerilen kenar tabanlı değişken pencere metodu, çeşitli pencere boyutlarındaki mutlak farkların toplamı (MFT) yöntemiyle, Middlebury stereo veri kümesi üzerinde test edilmiştir. Elde edilen sonuçları değerlendirmek için kötü piksel yüzdesi yöntemi kullanılmıştır. Kötü piksel yüzdesi yöntemi kullanılarak benzetim sonuçları değerlendirildiği zaman, önerilen kenar tabanlı değişken pencere metodu yönteminin çeşitli pencere boyutlarındaki mutlak farkların toplamı yönteminden daha iyi sonuçlar verdiği gösterilmiştir.

*Anahtar Sözcükler:* Stereo eşleşme, bölgesel yöntemler, değişken pencere, sabit pencere

## **SUMMARY**

### **VARIABLE WINDOW SIZE FOR STEREO IMAGE MATCHING BASED ON EDGE INFORMATION**

EMLEK, Alper

Niğde Ömer Halisdemir University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Electrical and Electronics Engineering

Supervisor : Assistant Professor Dr. Kamil Fatih DİLAVER

July 2017, 61

In the case of the local method based stereo matching problem, it is observed that the fixed window methods are generally less accuracy compared to the variable window methods. The result come from image noise and the scene contents. By taking advantage of these observations, in this thesis, a new variable window method is proposed for the cost (support) aggregation step in the stereo matching problem. Based on observations from stereo images and ground truth disparity map, it is stated that the depth changes are at the edges of the images. For this reason, the proposed method is designed to determine the window size based on edge information and match non-variable fields of view. The proposed edge-based variable window method has been compared on the Middlebury stereo dataset with the sum of absolute differences (SAD) method in different window sizes. Poor pixel percentage method was used to evaluate the results obtained. When simulated results are evaluated using the bad pixel percentage method, it has been shown that the proposed edge based variable window method gives better results than the sum of absolute differences in various window sizes.

*Keywords:* Stereo matching, local method, variable window, fixed window