

ÖZET

Geometrik model olarak cebirsel eğrilere ve yüzeylere olan ilgi son yirmi yılda gözle görülür biçimde artmıştır. Cebirsel yüzeyler, 3B (üç boyutlu) örtük çok terimlilerdir ve özellikle model bazlı nesne tanıma ve konumlandırma gibi bilgisayarla görme uygulamaları için çekici pek çok özelliğe sahiptir.

Bu tezde, gerçek nesnelerin cebirsel yüzeylerle modellenmesi önerilmektedir. Bu amaçla, “ridge” regresyonu düzgünleştirme yöntemi ile birleştirilmiş 3L (üç yüzey) örtük çok terimli uydurma yöntemi kullanılmaktadır.

3L, klasik en küçük kareler algoritmasını temel alan bir cebirsel eğri ve yüzey uydurma yöntemidir. Amaç, çok terimli modeli veri kümesinin civarında olmaya zorlamaktır. Bunun için 3L, yüzey uydurma işlemine fazladan sentetik olarak üretilmiş iki yeni yüzey kümesi daha ekler. Yeni yüzeyler nesnenin içinde ve dışında asıl veri kümesinden eşit uzaklıkta olacak şekilde hazırlanırlar. Yeni yüzeylerin üretilmesi 3L yönteminin kalbini teşkil eder ve 3B veri kümeleri için halen araştırılan bir konudur. Bu çalışmada, “crust” adında bir üçgensel kafes algoritmasını temel alan, tamamen yeni bir yüzey oluşturma yöntemi sunulmaktadır.

Her ne kadar 3L veri bozukluklarına dayanıklı ve nesneye lokal olarak uygun sonuçlar üretse de, çoğu zaman, çok terimli modelin global uygunluğunu sağlayamaz. Üretilen modeller veri kümesinin etrafında fazladan parçalar sergilerler. Bu nedenle sonuçların düzgünleştirilmesi ihtiyacı doğar. Fazla parçaları silmek ve çok terimli modeli global olarak uygun hale getirmek için “ridge” regresyonu düzgünleştirme algoritması kullanılmış ve görülmüştür ki “ridge” regresyonu hem global uygunluğu sağlamakta hem de uydurma işleminin sağlamlığını artırmaktadır.

Sonuç olarak, 3L ile yeni yüzey kümesi oluşturma yöntemi ve “ridge” regresyonu düzgünleştirilmesi kullanılarak, hem lokal hem de global olarak uygun cebirsel modeller elde edilmiştir.