

ÖZET

GÜNCEL METOTLARLA RESİM SINIFLANDIRMA

Ömer KALFA

Yüksek Lisans Tezi, Matematik Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Rıfat AŞLIYAN
2015, 89 sayfa

Tekstil endüstrisinin çok hızlı ilerlemesiyle birlikte tekstil desenlerini içeren tekstil resimlerinin sayısı büyük miktarlara ulaşmıştır. Bu yüzden, tekstil resimlerinin otomatik olarak sınıflandırılması ihtiyacı vardır. Bu tez çalışmasında, büyük sayıdaki tekstil resimlerinin otomatik olarak sınıflandırılmasını sağlayacak sistemler geliştirilmiştir. Bu sistemler, Destek Vektör Makinesi, Çok Katmanlı Algılayıcı, K-En Yakın Komşu ve Naive Bayes metotlarıyla oluşturulmuştur. Eğitim ve test aşamasında kullanılmak üzere iki veri seti kullanılmıştır.

Eğitim ve test veri setinde "Çiçekli", "Puantiyeli", "Yatay Çizgili", "Dikey Çizgili", "Ekoseli", "45 Derece Çizgili" ve "135 Derece Çizgili" tekstil desenleri olmak üzere yedi tane sınıf vardır. Bu çalışmadaki sistemler, önışleme, öznitelik çıkarımı, sistemin eğitilmesi ve test edilmesi safhalarından oluşmaktadır. Çalışmanın önışleme safhasında, bütün tekstil resimleri siyah-beyaz resimlere dönüştürülür. Sobel, Prewitt, LoG ve Zero-Cross filtreleriyle tekstil resimlerinin kenar tespit işlemi yapılır. Bununla birlikte inceltme (iskeletleme) işlemi de uygulanır. Öznitelik çıkarımı safhasında, her bir tekstil resmi için 2x2, 3x3 ve 4x4 çekirdek matrislerinin resim içindeki frekansları hesaplanır ve resmin toplam frekansına bölünmesiyle normalize edilir. Böylece, her tekstil resminin öznitelik vektörü elde edilmiş olur. Eğitim safhasında ise kullanılan metoda göre her sınıf içindeki öznitelik vektörleri eğitmek suretiyle, her sınıfı temsil eden modeller oluşturulur. Test safhasında ise test veri setindeki tekstil desenleri ve eğitim safhasında oluşturulan sınıf modelleri kullanılarak sistemin başarısı hesaplanır. Bunun için Doğruluk ve F-Ölçüsü kullanılmıştır. Geliştirilen sistemler karşılaştırılarak en başarılı sistem tespit edilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Tekstil Resimleri, K-En Yakın Komşu, Çok Katmanlı Algılayıcı, Destek Vektör Makinesi, Naive Bayes