

ÖZET

**VEKTÖR NİCEMLEME İÇİN
GEOMETRİK BİR ÖĞRENME ALGORİTMASININ
TASARIMI VE UYGULAMASI**

İclal GÖR

Yüksek Lisans Tezi, Matematik Anabilim Dalı
Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Korhan GÜNEL
2014, 73 sayfa

Bu çalışmada, makine öğrenmesi alanında sıklıkla kullanılan yöntemlerden biri olan vektör nicemleme yaklaşımındaki serbest parametre sayısı ve referans vektörlerinin hesaplatılmasındaki yoğun iş gücünü azaltarak çözüme daha hızlı yakınsayacak geometrik bir öğrenme algoritması önerilmiştir. Öğrenme algoritmasının temel prensibi, sınıf sınırlarını belirleyen referans vektörlerinin sadece girdi vektörüne değil, paralel olarak dahil olduğu sınıf merkezine yaklaştırılıp uzaklaştırılması esasına dayanır.

Çalışma temel olarak beş bölümden oluşmaktadır. Giriş bölümünde, makine öğrenmesi alanında karşılaşılan sınıflandırma probleminin matematiksel tanımı verilmiş ve sınıflandırma problemlerinin çözümü için literatürde yer alan geometrik yaklaşımlardan bahsedilmiştir. İkinci bölümde bir makine öğrenmesi yaklaşımı olan destekleyici öğrenmeli vektör nicemleme ağlarından ve bu metodun tarihsel gelişiminden söz edilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümü olan vektör nicemleme için geometrik bir öğrenme algoritması kısmında, yarışmacı öğrenme modelindeki genelleştirilmiş delta öğrenme kuralı kullanımında gerçekleşen problem açıklanmıştır. Bu problemi çözme amacıyla geometrik bir model önerilmiştir ve önerilen yeni metodun çalışma prensibinden bahsedilmiştir. Dördüncü bölümde ise, oluşturulan öğrenme algoritmasının geçerliliğini ispatlamak amacıyla deneysel çalışmalar yapılmış ve önerilen algoritma literatürdeki mevcut algoritmalarla karşılaştırılmıştır. Deneysel çalışmalar sonucunda elde edilen bulgular çalışmanın son bölümünde yorumlanmıştır.

Anahtar Sözcükler

Makine öğrenmesi, Öğrenme algoritması, Vektör nicemleme, Kohonen vektörleri, Geometrik öğrenme yaklaşımı, LVQ