

ÖZET

Doktora Tezi

SAKLI MARKOV MODEL TABANLI SINIFLANDIRICILARIN GELİŞTİRİLMESİ

Harun UĞUZ

Selçuk Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü

Danışman: Prof. Dr. Ahmet ARSLAN

2007, 145 sayfa

Jüri: Prof. Dr. Ahmet ARSLAN

Prof. Dr. Saadetdin HERDEM

Doç. Dr. Şeref SAĞIROĞLU

Prof. Dr. Novruz ALLAHVERDİ

Yrd. Doç. Dr. Nihat YILMAZ

Sınıflandırma; pek çok bilim dalında kullanılan karar verme işlemidir. Sınıflandırma; bir veri gurubu içindeki bir nesneyi temsil eden özelliklerin formüle edildiği ve o nesneyi temsil eden özellikler kullanılarak nesnenin daha önceden belirlenmiş olan sınıflardan birine en düşük hatayla dahil edildiği süreç olarak tanımlanabilir.

Saklı Markov Modelleri (SMM) ses ve görüntü tanıma sistemlerinde sıkça kullanılan sınıflandırıcı metotlardan biridir. SMM'lerin esnekliği model topolojisinde ve gözlem dağılımlarında görülür. Bu modeller özellikle ses gibi istatistiksel özellikleri zamanla değişen sinyallerin modellenmesinde kullanılmaktadır.

Literatürde genel olarak olasılık yoğunluğu işlevine göre sürekli ve kesikli olmak üzere iki tür SMM sınıflandırıcı yapısından söz edilmektedir. Bu tez çalışması kapsamında hem sürekli hemde kesikli SMM sınıflandırıcıları üzerinde durularak mevcut SMM sınıflandırıcı yöntemlerinin tespit edilen eksik yanları giderilerek SMM'de kullanılan algoritmaların performanslarının artırılması amaçlanmıştır. Bu amaçla bulanık mantık,

genetik algoritmalar, bulanık integraller, kümeleme algoritmaları gibi bir dizi teknikten faydalanılmıştır. Geliştirilen SMM tabanlı yeni sınıflandırıcı yaklaşımlarının sınıflandırma başarıları Fırat Tıp Merkezi kardiyoloji kliniğinde hastalıklı ve sağlıklı kişilerden elde edilen Doppler kalp verileri ile Transcranial Doppler yöntemi ile elde edilen beyin hastalıklarına ait Doppler verileri üzerinde test edilmiştir. Elde edilen sınıflandırma sonuçları kullanılan veri kümeleri üzerinde yapılmış olan daha önceki çalışmalara ait sınıflandırma sonuçları ile kıyaslanarak gerçekleştirilen yeni sınıflandırıcı yaklaşımların başarıları ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler – Örüntü Tanıma, sınıflandırma, Saklı Markov Modelleri, Genetik Algoritmalar, K-Ortalamlar Algoritması, Bulanık C-Ortalamlar Algoritması, Bulanık Integral, Rocchio Algoritması, Doppler.