

Referans Numarası : 025418/0069

Buluş Başlığı

HÜCRESEL OTOMATLAR İLE SINIFLANDIRMA PROBLEMİNİN ISI YAYILIMI TABANLI ÇÖZÜLMESİNE YÖNELİK BİR YÖNTEM

Buluş Hakkında

Bu buluş, Hücresel Otomatlar (HO) kullanılarak sınıflandırma probleminin ısı yayılımı tabanlı çözülmesine yönelik geliştirilmiş bir yöntem ile ilgilidir. Bu buluşta, veri kümesi öğrenme, doğrulama ve sınama veri kümelerine rastgele bir şekilde dağıtılmakta ve ardından öğrenme veri kümesindeki elemanlar, Hücresel Otomatta yer alan hücrelere eşlenmektedir. Daha sonra veri elemanlarına sahip hücrelere bir durum değeri atanmaktadır. Bu durum değeri, hücrenin içerdiği veri örneğinin sınıf etiketini gösterir. Yani başlangıçta veri örneği içermeyen hücre bir sınıf etiketine sahip olmayacaktır. Sonra hücreler arasında yerel etkileşimlerle sınıf etiketleri otomattaki diğer hücrelere yayılır. Bu işlem doğadaki ısı transfer işleminden esinlenilerek tasarlanmıştır. Böylece veri elemanlarına yakın olan bölgeler ısınır. Diğer bir taraftan ısınan hücrelerin durumlarını değiştirmek için ikinci bir kural kullanılmıştır. Sınıf atanması olmayan hücreler farklı durumlarla belirtilen sınıflara katılmaya başlarlar. Doğrulama kümesi ise öğrenme sürecini bitirme kriterini belirlemede kullanılmaktadır. Bu öğrenme sürecinde eğitici işlem yapıldıktan sonra, sınama kümesi başarı oranını belirlemede kullanılmaktadır.

Avantajları

Bu buluş sınıflandırma probleminin ısı yayılımı tabanlı çözülmesine yönelik geliştirilmiş bir yöntem ile ilgilidir. Bu işlem doğadaki ısı transfer işleminden esinlenilerek tasarlanmıştır. HO'daki veri elemanlarını içeren hücreler ısı kaynağı olarak tanımlanmıştır ve sürekli olarak ısı enerjisi üretirler. Bu enerji komşu hücrelere yayılır. Böylece veri elemanlarına yakın olan hücreler ısınır. Diğer bir taraftan ısınan hücrelerin durumlarını değiştirmek için ikinci bir kural kullanılmıştır. Sınıf atanması olmayan hücreler farklı durumlarda belirtilen sınıflara katılmaya başlarlar. Sonunda otomat ile temsil edilen veri uzayı, öğrenme kümesinde yer alan elemanların niteliklerine ve sınıflarına göre kategorize edilmiş olur.

İletişim:

Yeditepe Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi (YUTTO)

İnönü Mah. Kayışdağı Cad. 326A 26 Ağustos Yerleşimi Rektörlük Binası Kat:2 Teknoloji Transfer Ofisi 34755 Ataşehir – İSTANBUL

Tel: +90 216 578 00 00 (3980)

e-mail: tto@yeditepe.edu.tr

2016/19702 başvuru numaralı “Hücreyel Otomatlar İle Kümeleme Probleminin Isı Yayılımı Tabanlı Çözülmesine Yönelik Bir Yöntem” başlıklı Türk patent başvurusunda anlatılan yaklaşım, bu çalışma ile adapte edilerek sınıflandırma problemini de çözer bir forma sokmuştur. Önceki teknik kısmında söz edildiği gibi, her sınıflama algoritması belirli bir yönelim veya ön varsayım kullanmak zorundadır. Önerilen yaklaşım ile doğadaki ısı yayılımı prensibini baz alan yeni bir sınıflandırma metodu oluşturulmuştur. Yöntemin hücreyel otomatlarda gerçekleştirilmesi, sistemin paralel işleme açık olmasını sağlamaktadır. Paralel bir işletim ile sistemin performansını arttırmak mümkündür. Klasik metotların performans sorunları yaşayacağı büyük hacimli verilerin sınırlandırılmasında, önerilen sistemin paralel işletim ile ön plana çıkması olasıdır.

Mevcut Durumu

TÜRKİYE: Başvuru Aşamasında

Anahtar Kelimeler:

Veri kümeleme, Hücreyel Otomatlar, Büyük Veri Analizi, Veri Bilimi

THS: 7

İletişim:

Yeditepe Üniversitesi Teknoloji Transfer Ofisi (YUTTO)

İnönü Mah. Kayışdağı Cad. 326A 26 Ağustos Yerleşimi Rektörlük Binası Kat:2 Teknoloji Transfer

Ofisi 34755 Ataşehir – İSTANBUL

Tel: +90 216 578 00 00 (3980)

e-mail: tto@yeditepe.edu.tr