

Genişletilmiş Özet

Koordine Sinyalize Kavşak Ağlarının Çözümü İçin İyileştirilmiş Pekiştirmeli Öğrenme Yöntemi

Bu çalışmada, koordine sinyalize kavşaklardan oluşan ulaşım ağlarında sabit bağ akımları dikkate alınarak optimum sinyal sürelerinin bulunmasını amaçlayan bir çözüm yöntemi önerilmiştir. Bu amaçla, İyileştirilmiş Pekiştirmeli Öğrenme Yöntemi ile TRANSYT-7F yazılımının trafik modeli birleştirilerek İyileştirilmiş Pekiştirmeli Öğrenme TRANSYT-7F (İPÖTRANS) modeli geliştirilmiştir.

İyileştirilmiş Pekiştirmeli Öğrenme (İPÖ) yöntemi, Q-öğrenme yöntemine dayanmakta olup diğer Pekiştirmeli Öğrenme yöntemlerinden farklıdır. İPÖ yönteminde, her öğrenme evresinde bir önceki öğrenme evresinde elde edilen en iyi çözüm bilgisinin yardımıyla orijinal çevre boyutunda bir alt çevre oluşturulmaktadır. Her öğrenme evresinde bir önceki öğrenme evresinde elde edilen en iyi çözüm değer ve önceden verilen kısıt vektörüne bağlı olarak oluşturulan alt çevre ile çözüm uzayı öğrenme süreci boyunca sınırlandırılmaktadır. Çözüm uzayının sınırlandırılması sayesinde İPÖ yönteminin performansı belirgin şekilde artmaktadır.

İPÖTRANS modelinde, İPÖ yöntemi sabit bağ akımlarını dikkate alarak trafik sinyal sürelerinin optimizasyonu aşamasında kullanılırken, TRANSYT-7F yazılımının trafik modeli sinyal sürelerini ve faz planlarını dikkate alarak amaç fonksiyonu olarak adlandırılan ulaşım ağının performans indeksi değerinin hesaplanmasında kullanılmaktadır.

Geliştirilen İPÖTRANS modelinin sayısal uygulaması altı adet koordine sinyalize kavşaktan oluşan orta ölçekli Allsop & Charlesworth ulaşım ağı üzerinde yapılmıştır. Sayısal uygulamadan elde edilen sonuçlar, geliştirilen İPÖTRANS modelinin Hill-Climbing (HC) optimizasyon yönteminden oldukça üstün olduğunu göstermiştir. Bununla birlikte, İPÖTRANS modelinin Genetik Algoritma (GA) optimizasyon yöntemine göre az da olsa daha iyi sonuçlar verdiği görölmüştür. Geliştirilen modelin ağır talep durumunda nasıl bir tepki vereceğini belirlemek amaçıyla iki senaryo oluşturulmuştur. İlk senaryoda bağ akımları % 20 artırılırken diğer senaryo da ise % 50 oranında artırılmıştır. Buna göre elde edilen sonuçlar, geliştirilen modelin, her iki senaryoda olduğu gibi ağır talep durumlarında dahi optimum amaç fonksiyonunu ve optimum sinyal sürelerini bulabildiğini göstermiştir.

Yapılan bu çalışma sonucunda, geliştirilen İPÖTRANS modelinin koordine sinyalize kavşaklardan oluşan ulaşım ağlarında, sabit bağ akımları için sinyal süreleri optimizasyon probleminin çözümünde kullanılabileceği belirlenmiştir. Ayrıca, geliştirilen İPÖ yönteminin TRANSYT-7F yazılımının içinde bulunan HC ve GA optimizasyon yöntemlerine bir alternatif olabileceği düşünölmektedir. Bundan sonraki çalışmalarda, geliştirilen modelin büyük ölçekli ağlarda uygulanması ve denge bağ akımları için sinyal süreleri optimizasyonu probleminin çözümünde kullanılması amaçlanmaktadır.