

Robotik ve Biyolojik Sistemlerde Lokomasyon (Locomotion in Robotic and Biological Systems)

Düzenleyenler: Doç. Dr. Mustafa Mert Ankaralı Orta Doğu Teknik Üniversitesi,
mertan@metu.edu.tr

Dr. Öğr. Üyesi Bahadır Çatalbaş Yıldız Teknik Üniversitesi, bahadir.catalbas@yildiz.edu.tr

Doç. Dr. İsmail Uyanık Hacettepe Üniversitesi, uyanik@ee.hacettepe.edu.tr

Çağrı Metni

Bu özel oturum, hem biyolojik sistemlerde hem de robotik platformlarda gözlemlenen karmaşık hareket süreçlerinin tasarımı, modellenmesi, analizi ve kontrolüne yönelik disiplinler arası çalışmaları bir araya getirmeyi amaçlamaktadır. Doğadaki canlıların sergilediği çevik, verimli ve sağlam hareket stratejileri ile sürüler halinde sergiledikleri kolektif davranışlar; modern robotik sistemlerin mekanik tasarımı, gövde yapısı ve sürü kontrol algoritmalarının geliştirilmesinde temel bir esin kaynağı oluşturmaktadır.

Oturum kapsamında, bacaklı robotlardan biyo-esinlenmeli sistemlere kadar geniş bir yelpazede tasarım parametreleri ve kontrol zorlukları ele alınacaktır. Ayrıca, bireysel ve kolektif canlı hareketlerinin dinamik analizi, duyu-motor (sensori-motor) entegrasyon süreçleri ve sürü zekası prensiplerinin robotik sistemlere aktarılması hedeflenmektedir. Bu bağlamda, hareketin planlanması, geri beslemeli kontrolü ve çevresel belirsizliklere karşı dayanıklılığı gibi temel problemler, hem mühendislik tasarımı hem de biyolojik sistemler üzerinden tartışılacaktır.

Özel oturum; robotik, kontrol teorisi, biyomekanik ve hareket bilimleri alanlarında çalışan araştırmacıları bir araya getirerek, kuramsal yaklaşımlar ile uygulama odaklı katkıların etkileşimine zemin hazırlamayı hedeflemektedir.

Konular (Bunlarla sınırlı olmamak üzere)

- **Bacaklı Robotlar:** Çok bacaklı sistemler ve Humanoids için mekanik tasarım, durum kestirimi, denge ve dinamik yürüme/koşma stratejileri.
- **Biyo-esinlenmeli Robotik:** Hayvan hareketlerinden ilham alan yumuşak ve sert robotik gövde mimarileri, tasarım prensipleri ve kontrol yaklaşımları.
- **Sürü Robotiği:** Kolektif hareket yönetimi, sürü zekası ve canlılardaki (kuş, balık, böcek vb.) sürü davranışlarının analizi ve modellenmesi.
- **Dinamik Hareket Analizi:** İnsan ve hayvanlarda bireysel ve grup bazlı dinamik davranışların modellenmesi.
- **İnsan ve Hayvanlarda Duyusal-Motor Entegrasyonu:** Hareket sırasında sensör verilerinin işlenmesi ve kontrol döngüsüne katılımı.
- **Geribeslemeli Hareket Planlama:** Karmaşık ortamlarda rotasyonel ve translasyonel hareket kontrolü.
- **Uzay Robotiği:** Düşük yerçekimli ve aşırı koşullara sahip ortamlarda hareket kabiliyeti ve kontrolü.
- **Saha Robotiği:** Engebeli arazilerde, doğal ve zorlu çevre koşullarında hareket yetenekleri ve arama-kurtarma uygulamaları.