

TORK 2018 Raporu

Hazırlayanlar:

H. Levent Akın, H. Işıl Bozma, Evren Samur, Emre Uğur

Boğaziçi Üniversitesi; robotbilim alanında faaliyet gösteren araştırmacıları ve endüstri çalışanlarını bir araya getirerek, bu alanda yapılan çalışma ve araştırmaların paylaşılması ve tartışılması amacıyla 12-14 Nisan 2018 tarihleri arasında 4. Türkiye Robotbilim Konferansı'na (ToRK 2018) ev sahipliği yapmıştır. Konferansta robotbilim alanında faaliyet gösteren araştırmacılar ve endüstri çalışanları bir araya gelmişlerdir. Son derece yüksek bir ilgiyle, 193 kişi kayıt olmuş, 134 kişi ise dinleyici olarak oturumları izlemişlerdir. Bu katılımcıların kurumları, 6'sı yurtdışından olmak üzere, toplam 36 farklı üniversite, 26 robotik alanında faaliyet gösteren firma, 8 adet kamu kuruluşu ve 1 adet basın kurumundan oluşmaktaydı.

Konferansın açılış konuşması, kendisi de bir robotik alanında araştırma ve çalışmalar yapan Boğaziçi Üniversitesi rektörü Mehmed Özkan tarafından yapılmıştır. Konferansın davetli konuşmacıları arasında Case Western Reserve University öğretim üyesi Cenk Çavuşoğlu akıllı robotik cerrahi asistanlar, Koç Üniversitesi öğretim üyesi Çağatay Başdoğan dokunma temelli insan-robot etkileşimi, Robolit, LLC Kurucusu Haldun Komsuoğlu da robotik sistemlerde standartlaşma ve bunun araştırma üzerindeki geliştirici etkisi konularında sunuşlar yapmışlardır. Verilen dersler, yapılan çalıştaylar, sunulan bildiriler ve endüstriyel sergiler ile robotiğin çok farklı alt alanlarındaki son bilimsel ve teknolojik gelişmeleri paylaşmıştır.



a. Cenk Çavuşoğlu



b. Çağatay Başdoğan



c. Haldun Komsuoğlu

Şekil 1: Davetli konuşmacılar

Konferansta, yapay zeka, yapay öğrenme ve yapay görme üzerine üç farklı ders verilmiştir. Cem Say tarafından verilen ilk derste, matematiksel mantığın tarihçesini, simgeci/mantıkçı "eski moda" yapay zeka ve yapay öğrenmeyi esas alan yeni yaklaşıma ayrılarak iki bölümde anlatılmıştır. Ethem Alpaydın tarafından verilen ikinci derste ise, yapay öğrenme problemi tanıtılmış, beyinden ilhamla son

yıllarda öne çıkan yöntem yapay sinir ağları ve derin öğrenme konuları işlenmiştir. Sanem Sariel tarafından sunulan Violet eğitiminde ise, robotlarda görme ile ilgili genel bilgiler sunulmuş ve sisteminin altyapısında kullanılan yöntemler ve temel yazılım yapıları tanıtılmış ve gerçek zamanlı uygulama hedeflenmiştir.



a. Yapay zeka dersi.



b. Yumuşak robotlar çalıştayı

Şekil 2: Dersler ve etkinlikler.

Konferansta yapılan dört farklı alanda yapılan bilimsel çalıştaylarda, robotik iskeletler, yumuşak robotlar, medical robotlar ve robotların tarım ve çevre alanlarında kullanımları, konunun uzmanları tarafından mercek altına alınmıştır. Robotik iskeletler başlıklı çalıştayda, ülkemizden 7 farklı kurumdan gelen araştırmacıların uluslararası literatüre yaptığı katkıları sundukları bir tartışma alanı yaratmış, üst / alt uzuv dış iskelet ve protezlerin mekanik tasarımı ile üretimi, biyogölgeleyiciler ve insandan veri toplanması, eyleyici teknolojileri, dış iskelet sistemlerinin kontrolü, ve yörünge planlama olarak özetlenebilir. Bu çalıştay sayesinde dış iskelet teknolojilerinin farklı alanlarında faaliyet gösteren araştırmacılar fikir alışverişinde bulunabilmiş ve potansiyel işbirliklerinin önü açılmıştır. Yumuşak Robotlar konulu ikinci çalıştayda ise, 5 farklı kurumdan gelen araştırmacılar tarafından yumuşak robotik sistemlerin tanımı, kullanım alanları, avantajları ve dezavantajları katılımcılara aktarıldı. Hafif ve esnek yapısıyla dikkat çeken bu robotlar başta sağlık ve cerrahi alanlarında olmak üzere arama-kurtarma, kapalı alan denetleme ve benzeri amaçlarla kullanılabilir. Çalıştay sonucunda yumuşak robotik sistemlerin önümüzdeki yıllar içinde daha da yaygınlaşacağı kanısına varılmıştır. Medikal robotlar çalıştayında, klinik tıpta kullanımı hızla yaygınlaşan cerrahi cihaz ve robotik teknolojileri alanında, ülkemizde gerçekleştirilmekte olan bazı ameliyat robotu geliştirme projelerinin tanıtımı yapılarak, medikal alandaki proje ortakları ile işbirliği, projede kullanılan yöntemler ve projelerde şimdiye kadar alınan sonuçlar sunulmuş ve tartışmaya açılmıştır. Çalıştayda minimal invaziv cerrahi ve radyasyon terapisi konuları 4 ayrı üniversiteden 5 farklı tipte robot sistemi tanıtılarak ele alınmıştır. Tarım ve çevre çalıştayında, farklı tarım ve çevre alanlarında robotların nasıl çözümler ürettiklerine dair örnekler sunulmuş ve ülkemizde bu konuya

hava robotları, bilişsel robotları gibi konularda 31'i özgün ve 32'si derleme olarak, toplam 63 akademik bildiri araştırmacılar tarafından sözlü veya poster olarak sunulmuştur.

Hakem değerlendirmeleri sonucunda aşağıdaki 6 bildiri en iyi özgün bildiri kategorisinde finale kalmıştır.

- İçsel Motivasyon Sistemlerinde Öğrenme Uzayının Tahmin Edilebilirlik Prensipleriyle Bölünmesi, Melisa Idil Sener, Emre Uğur - Boğaziçi Üniv.
- Fiziksel İnsan-Robot Etkileşiminde Yapay Öğrenme ile İnsan Niyetini Algılama, Utku Erdem, Yusuf Aydın, Cem Eteke, Barış Akgün, Çağatay Başdoğan - Koç Üniv.
- İki Serbestlik Dereceli Uzayabilen Esnek Pnömatik Eyleyici, Bora Alp Baydere, Şeref Kemal Talaş, Evren Samur - Boğaziçi Üniv.
- Mikrorobotların Akışkan Kanal İçerisindeki Oryantasyon Kontrolü, Ali Anıl Demirçalı, Abdurrahim Yılmaz, Hüseyin Üvet - Yıldız Teknik Üniv.
- Uyarlamalı Gama Düzeltmesiyle Görünüşlerde Işık Değişmezliği, Berkan Höke, H. Işıl Bozma - Boğaziçi Üniv.
- Şekil Bağlamı kullanarak Etki-Eylem tahmini, Muhammed Yunus Şeker, Erhan Çağırıcı, Emre Uğur - Boğaziçi Üniv.

Farklı alt-disiplinlerden öğretim üyeleri tarafından oluşturulan kurul tarafından Yıldız Teknik Üniversitesi'nden aşağıdaki çalışma en iyi özgün bildiri seçilmiş ve ödüllendirilmiştir:

- Mikrorobotların Akışkan Kanal İçerisindeki Oryantasyon Kontrolü, Ali Anıl Demirçalı, Abdurrahim Yılmaz, Hüseyin Üvet - Yıldız Teknik Üniv.

Konferansa altın ve gümüş sponsor olarak destek veren firmalar, konferans süresince ürün ve sistemlerini sergilemişlerdir. Konferansın üçüncü gününde yapılan endüstriyel oturumda, altın sponsor olan firmalar robotik ve ilintili alanlarda yaptıkları çalışmalarını sunmuşlardır. Konferans, Türkiye'nin robotik yol haritasını oluşturmaya yönelik olarak düzenlenen, özel sektör, kamu ve üniversitelerden oniki katılımcının görüşlerini paylaştığı çalıştaydan sonra, yapılan kapanış sunuşuyla sona ermiştir.



Şekil 5: TORK 2018 Boğaziçi Üniversitesi düzenleme ekibi.



Şekil 6: TORK 2018 Sponsor firmalar.