|  |
| --- |
| Mekatronik Uygulama ve Araştırma Merkezi |
| **2014** |
| *Faaliyet Raporu* |



**I-MERKEZİN MİSYON VE VİZYONU**

 Mekatronik alanında araştırma ve teknoloji uygulamaları için ulusal ve uluslararası bir platform oluşturmak ve sanayimizin teknolojik düzeyinin geliştirilmesi için endüstriyel kuruluşlarla ortak araştırma ve eğitim etkinlikleri düzenlemektir.

**II-MERKEZ TARAFINDAN DÜZENLENEN BİLİMSEL TOPLANTILAR**

**Toplantının Adı : WAFR 2014, The Eleventh International Workshop on the**

 **Algorithmic Foundations of Robotics**

**Düzenleyen Merkez Üyesi :** Levent Akın

**Tarih : 0**3-05 Ağustos 2014

**Düzenlendiği Yer :** Boğaziçi Üniversitesi

**Katılımcı Sayısı** **:** 70

**Sunulan Bildiri Adedi** : 42

**Toplantının Adı : RoboCup 2014 Symposium**

**Düzenleyen Merkez Üyesi :** Levent Akın

**Tarih :** 25 Temmuz 2014

**Düzenlendiği Yer :** Joao Pessoa, Brasil

**Katılımcı Sayısı** **:** 46

**Sunulan Bildiri Adedi** : 500

**Toplantının Adı : RoboCup 2014 SSL Competition**

**Düzenleyen Merkez Üyesi :** Levent Akar

**Tarih :** 25 Temmuz 2014

**Düzenlendiği Yer :** Joao Pessoa, Brasil

**Katılımcı Sayısı** **:** 100

**Sunulan Bildiri Adedi** : 20

**III-MERKEZ ÜYELERİNİN KATILDIKLARI BİLİMSEL TOPLANTILAR**

**Toplantının Adı : RoboCup 2014 Symposium**

**Katılan Merkez Üyesi :** Mehmet Akar

**Tarih :** 25 Temmuz 2014

**Düzenlendiği Yer :** Joao Pessoa, Brasil

**Sunulan Bildirinin Adı :** "RoboCup Small-Size League: Past, Present and Future"

**Toplantının Adı : TOK 2014**

**Katılan Merkez Üyesi :** Mehmet Akar

**Tarih :** Eylül 2014

**Düzenlendiği Yer :** Kocaeli

**Sunulan Bildirinin Adı :** "Dereceyle Oransal Durağan Dağılıma Sahip En Hızlı

 Karışan Tersinir Markov Zincirleri"

**Toplantının Adı : TOK 2014**

**Katılan Merkez Üyesi :** Mehmet Akar

**Tarih :** Eylül 2014

**Düzenlendiği Yer :** Kocaeli

**Sunulan Bildirinin Adı :** "Yönsüz Çizgelerde Tekli ve Çoklu Denge Noktası Üzerine

 Sonuçlar"

**Toplantının Adı : WAFR 2014, The Eleventh International Workshop on the**

 **Algorithmic Foundations of Robotics**

**Katılan Merkez Üyesi :** Levent Akın

**Tarih :** 03-05 Ağustos 2014

**Düzenlendiği Yer :** Boğaziçi Üniversitesii

**Sunulan Bildirinin Adı :** -

**Toplantının Adı : RoboCup 2014 Symposium**

**Katılan Merkez Üyesi :** Levent Akın

**Tarih :** 25 Temmuz 2014

**Düzenlendiği Yer :** Joao Pessoa, Brasil

**Sunulan Bildirinin Adı :** -

**Toplantının Adı : Türkiye Otonom Robotlar Konferansı**

**Katılan Merkez Üyesi :** Levent Akın

**Tarih :** 06-07 Kasım 2014

**Düzenlendiği Yer :** Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara

**Sunulan Bildirinin Adı :** "Tur Rehberi Çoklu Robot Sistemi"

**Toplantının Adı : 2014 IEEE/ASME International Conference on Advanced**

 **Intelligent Mechatronics (AIM)**

**Katılan Merkez Üyesi :** Ayşe Çisel Aras

**Tarih :** 2014

**Düzenlendiği Yer :** Besançon, France

**Sunulan Bildirinin Adı :** "Trajectory Tracking of a 2-DOF Helicopter System using Neuro-

 Fuzzy System with Parameterized Conjunctors"

**Toplantının Adı : 2014 IEEE/ASME International Conference on Advanced**

 **Intelligent Mechatronics (AIM)**

**Katılan Merkez Üyesi :** Okyay Kaynak

**Tarih :** 2014

**Düzenlendiği Yer :** Besançon, France

**Sunulan Bildirinin Adı :** "Trajectory Tracking of a 2-DOF Helicopter System using Neuro-

 Fuzzy System with Parameterized Conjunctors"

**Toplantının Adı : The International Conference of Information Technology**

 **Based Educationand Training – ITHET 2014**

**Katılan Merkez Üyesi :** Okyay Kaynak

**Tarih :** 2014

**Düzenlendiği Yer :** York, Ingiltere

**Sunulan Bildirinin Adı :** "EngineeringEducation in 21st Century (Plenary Talk)"

**Toplantının Adı : The 14th Iranian Conference on Fuzzy Systems (ICFS2014)**

**Katılan Merkez Üyesi :** Okyay Kaynak

**Tarih :** 2014

**Düzenlendiği Yer :** Tabriz, Iran

**Sunulan Bildirinin Adı :** "Intelligent Systems: An Assesment of the Past and the Prospects

 for the Future (Plenary Talk)"

**Toplantının Adı : IEEE International Conference on IndustrialInformatics,**

 **INDIN 2014**

**Katılan Merkez Üyesi :** Okyay Kaynak

**Tarih :** 2014

**Düzenlendiği Yer :** Porto Alegre, Brazil

**Sunulan Bildirinin Adı :** " The Exhilarating Journey from Industrial Electronicsto

 Industrial Informatics (Plenary Talk)"

**IV-MERKEZDE SÜRDÜRÜLEN PROJELER VE RAPOR DÖNEMİNDE TAMAMLANAN PROJELER**

**Proje Adı : Gezgin Robot Ağlarında Karma Sistem Tabanlı Dağıtık**

 **Eşgüdüm Denetim Algoritmaları**

**Yürütücüsü** **:** Mehmet Akar

**Destekleyen Kuruluşlar :** TÜBİTAK

**Başlangıç Yılı** **:** 2011

**Durumu** **:** Tamamlandı

**Proje Adı : Distributed Group Consensus in Faulty Networks**

**Yürütücüsü** **:** Mehmet Akar

**Destekleyen Kuruluşlar :** BAP

**Başlangıç Yılı** **:** 2014

**Durumu** **:** Devam Ediyor

**Proje Adı : Hatalı Ağlarda Dağıtık Grup Onaylaşımı**

**Yürütücüsü** **:** Mehmet Akar

**Destekleyen Kuruluşlar :** TÜBİTAK

**Başlangıç Yılı** **:** 2014

**Durumu** **:** Devam Ediyor

**V-MERKEZ TARAFINDAN DÜZENLENEN EĞİTİM PROGRAMLARI**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Eğitim Programının Başlığı** | **Yöneticisi** | **Görev Alan MerkezÜyeleri** | **DüzenlendiğiTarihler** | **KatılanKişiSayısı** |
| BÜYEM/FESTO Mekatronik Sertifika Programı | Okyay Kaynak | Okyay Kaynak, Yeşim Öniz, Ayşe Çisel Aras | Yıl boyunca çeşitli günler | 30-50 |
| BÜ Mekatronik 2. Öğretim Tezsiz Yüksek Lisans Programı | Okyay Kaynak | Okyay Kaynak, Mehmet Akar | Güz ve Bahar akademik dönemlerinde | 4 |

VI-MERKEZ ÜYELERİNİN ALDIKLARI HİZMET, BİLİM-SANAT, TEŞVİK ÖDÜLLERİ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Ödül Türü** | **Ödül Adı** | **Ödül Sahibi** | **Ödülü Veren Kurum/Kuruluş** |
| Bilim Teşvik Ödülü | Akademik Teşvik | Mehmet Akar | Boğaziçi Üniversitesi |
| Araştırma Başarı Ödülü | 1000 Talent | Okyay Kaynak | Çin Halk Cumhuriyeti |

VII-MERKEZ AĞIRLIKLI, MERKEZİN KATKISIYLA YAPILAN ÇALIŞMALARA DAYANDIRILARAK YAYINLANAN BİLİMSEL YAYINLAR

**Makale**

Akar, M., Dere, A.D., "A Switching Rollover Controller Coupled with Closed-Loop Adaptive

 Vehicle Parameter Identification", IEEE Transactions on Intelligent Transportation

 Systems, vol. 15, no. 4, pp. 1579-1585, Aug. 2014.

Wang, G., Yin, S., Kaynak, O., "A LWPR Based Data-Driven Fault Detection Approach For

 Nonlinear Process Monitoring", IEEE Trans. on Industrial Informatics, v. 10, no. 4, pp. 2016-

 2023, Nov. 2014.

Yin, S., Gao, H., Kaynak, O., "Data Driven Control and Process Monitoring for Industrial

 Applications–Part I”, IEEE Trans. on Industrial Electronics, v. 61, no. 11, pp. 6356-6359,

 Nov. 2014.

Aras, A.C., Kaynak, O., “Interval Type-2 Fuzzy Neural System Based Control with Recursive Fuzzy

 C- Means Clustering”, Int. Journal of Fuzzy Systems, v. 16. no. 3, pp. 317-326, Sept 2014.

Mohammadzadeh, A., Kaynak, O., Teshnehlab, M., "Two-mode Indirect Adaptive Control

 Approach for Synchronization of Uncertain Chaotic Systems by the Use of a Hierarchical

 Interval Type-2 Fuzzy Neural Network", IEEE Trans. on Fuzzy Systems, v. 22, no. 5, pp.

 1301-1312, Oct. 2014.

Tang, Y., Peng, C., Yin, S., Qiu, J., Gao, H., Kaynak, O., "Robust Model Predictive Control Under

 Saturations and Packet Dropouts With Application to Networked Flotation Processes", IEEE

 Trans. on Automation Science and Engineering, vol. 11, no. 4, pp. 1056-1064, Oct. 2014.

Öniz, Y., Kaynak, O., "Variable-Structure-Systems Based Approach for Online Learning of Spiking

 Neural Networks and its Experimental Evaluation", Journal of the Franklin Institute, v. 351,

 no. 6, pp. 3269-3285, 2014.

Temel, S., Ünaldı, N., Kaynak, O., "On Deployment of Wireless Sensors on 3-D Terrains to

 Maximize Sensing Coverage by Utilizing Cat Swarm Optimization With Wavelet Transform”,

 IEEE Trans. on Systems, Man, and Cybernetics: Systems, v.44, no:1, pp.111-120, 2014.

Asghari, S., Taheri, H., Pedram, H., Kaynak, O., "Software-based Control Flow Checking against

 Transient Faults in Industrial Environments", IEEE Trans. Industrial Informatics, v.10, no:1,

 pp. 481-490, 2014.

Asghari, S., Kaynak, O., Taheri, H., "An Investigation into Soft Error Detection Efficiency at

 Operating System Level", The Scientific World Journal, vol. 2014, Article ID 506105, 8

 pages, 2014.

**Bildiri**

Weitzenfeld, A., Biswas, J., Akar, M., Sukvichai, K., "RoboCup Small-Size League: Past, Present and

 Future", The 18th RoboCup International Symposium, Joao Pessoa, July 2014.

İleri, F., Akar, M., "RSSI Based Position Estimation in ZigBee Sensor Network", The 8th

 International Conference on Circuits, Systems, Signal and Telecommunications (CSST14),

 Spain, January 2014.

Cihan, O., M. Akar, "Dereceyle Oransal Durağan Dağılıma Sahip En Hızlı Karışan Tersinir Markov

 Zincirleri", TOK 2014, Kocaeli, Eylül 2014.

Erkan, Ö.F., Akar, M., "Yönsüz Çizgelerde Tekli ve Çoklu Denge Noktası Üzerine Sonuçlar", TOK

 2014, Kocaeli, Eylül 2014.

Kaymakçıoglu, P., Senel, K., Akar, M., "Delay Based Handover Algorithm Design for Femtocell

 Networks", Internet of Things, Smart Spaces, and Next Generation Networks and Systems,

 Lecture Notes in Computer Science, vol. 8638, pp. 205-218, Springer, 2014.

Erdem, A., Akın, H.L., "Multi-Robot Localization by Observation Merging", RoboCup 2014

 Symposium, July 25, 2014, Joao Pessoa, Brasil, 2014.

Peker, U.A., Tosun, O., Akın, H.L., Acarman, T., "Fusion of Map Matching and Traffic Sign

 Recognition", 2014 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV), June 8-11, 2014. Dearborn,

 Michigan, USA, pp. 867-872, 2014.

Aşık, O., Akın, H.L., "Robot Futbolu İçin Görsel Pusula Uygulaması (A Visual Compass for Robot

 Soccer)", IEEE 22. Sinyal İşleme ve İletişimi Uygulamaları Kurultayı (IEEE 22nd Signal

 Processing and Communications Applications Conference (SIU 2014)), pp.2003-2006,

 2014.

Yıldırım, Y., Aşık, O., Görer, B., Özkucur, N.E., Akın, H.L., "Tur Rehberi Çoklu Robot Sistemi",

 Türkiye Otonom Robotlar Konferansı, 2014, ODTU, 6-7 Kasım, 2014.

Aras, A.C., Kaynak, O., "Trajectory Tracking of a 2-DOF Helicopter System using Neuro-

 FuzzySystem with Parameterized Conjunctors", 2014 IEEE/ASME International Conference

 on Advanced Intelligent Mechatronics (AIM), pp. 322-326, Besançon, France, 2014.

Khanesar, M.A., Kaynak, O., Gao, H., " Improved Karnik-Mendel Algorithm: Eliminating the Need

 for Sorting", Int. Conf. on Mechatronics and Control- ICMC 2014, 3-5 July, 2014, Jinzhou,

 China, 2014.

**VIII-MERKEZİN 2015 YILI İÇİN YILLIK ÇALIŞMA PROGRAMI**

**Performans Değerlendirme Kriterleri**

|  |  |
| --- | --- |
| **Kriterler** | **Sayısal Hedef** |
| Mekatronik 2. Öğretim Tezsiz Yüksek Lisans Programı’na başlayacak tahmini öğrenci sayısı | 20 |
| Mekatronik Sertifika Eğitimlerine katılımcı sayısı | 30 |
| Merkez’in katkısıyla hazırlanan bilimsel yayınlar: Makale sayısı | 10 |
| Merkez’in katkısıyla hazırlanan bilimsel yayınlar: Bildiri sayısı | 10 |

Merkez’in 2015 yılı için planladığı en önemli çalışma Mekatronik 2. Öğretim Tezsiz Yüksek Lisans Programı’na verilen desteği artırmak olacaktır.2014-2015 akademik yılı 1. döneminde 4 öğrencisi ile eğitime başlayan programı daha etkin bir şekilde duyurmak için sosyal medya ve www.mechaprog.boun.edu.tr web sayfası kullanılacaktır. Ar-Ge Merkezlerinde çalışan mühendislere erişim sağlanılması planlanmaktadır.

Merkez tarafından düzenlenen şu ana kadar 12 grubun mezun olduğu ve 2 grubun da devam etmekte olduğu Mekatronik Sertifika Eğitimlerine verilen destek sürdürülecektir. Programın 2015 içinde revize edilerek öğrenci sayısının arttırılması hedeflenmektedir.

Merkez tarafından TÜBİTAK’a sunulmak üzere bir proje önerisinin oluşturulması için yoğun bir çalışma sürdürülecektir.

**IX- MERKEZ’İN 2014 YILI İÇİN BELİRTMEK İSTEDİĞİ BAŞKA FAALİYETLER / BAŞARILAR**

Merkez Müdürü Prof. Dr. Okyay Kaynak Çin Halk Cumhuriyeti’nden almaya hak kazandığı “1000 Talent” ödülü çerçevesindeki çalışmalarına devam etmektedir.

Merkez’in, BUYEM ve FESTO ile koordineli bir şekilde çalışarak Ocak 2009 ayından beri içerisinde yer aldığı Mekatronik uzmanlık sertifikası programı çok başarılı bir şekilde sürmektedir. Günümüze kadar bu programdan 12 grup mezun olmuş olup gelen talepler üzerine 2 yeni grup daha oluşturulmuştur. Programın bazı derslerinin verilmesinde Merkez üyeleri görev almaktadırlar.

Merkez Müdürü Prof. Dr. Okyay Kaynak IEEE yayınlarından biri olan IEEE/ASME Transactions on Mechatronics dergisi (SCI'da, TÜBİTAK A grubu, Etki Faktörü: 2,6) Baş Editörlüğü görevine devam etmektedir. 2014 yılında göreve başlamış olan Prof. Kaynak, 3 yıl Baş Editör olarak görev yapacak olup bir IEEE dergisinin Türkiye adresli ilk baş editörüdür.

Merkez Müdür Yardımcısı Prof. Dr. Mehmet Akar, Endüstriyel Otomasyon Sanayicileri Derneği Bilim Kurulu üyesi olarak görevi devam etmektedir.