



# ELEKTRİK – ELEKTRONİK KULUBÜ

## MINI OTONOM ARAÇ TAKIMI

# KTURO



Karadeniz Technical University



IEEE

Student Branch

## Hakkımızda

IEEE KTU Elektrik-Elektronik Kulübü, 19 yıldır üniversitemizde Elektrik Elektronik Mühendisliği bölümü öğrencileri başta olmak üzere Bilgisayar Mühendisliği, Makine Mühendisliği ve birçok bölüm öğrencilerinin, mesleki, sosyal, kültürel alanlarda bir arada çalıştığı kendilerini geliştirdiği ve kariyerleri hakkında çok şey öğrendiği bir çatıdır.

IEEE KTU Elektrik-Elektronik Kulübü, mesleki kariyer bilinci oluşturmak, üniversiteyi iş dünyasına tanıtmak, üniversite öğrencilerinin iş dünyasında faaliyet gösteren şirketlerle iletişim kurmasını sağlamak, üniversite öğrencilerinin teknik gelişimine katkıda bulunmak ve dünyada gelişen teknolojiden haberdar olmalarını sağlamak amacıyla etkinlikler ve projeler organize eden bir öğrenci kulübüdür.

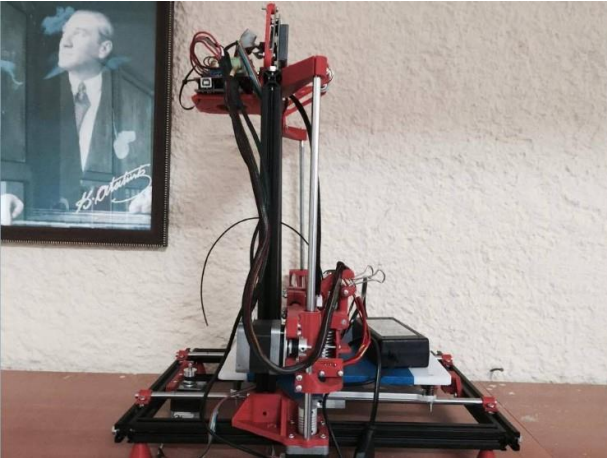
2012 Yılından itibaren faaliyetlerine başlayan topluluğumuz ilk başlarda robot yarışmalarına katılmak üzere robotik çalışmalar gerçekleştiriyordu.

İlerleyen yıllarda bu robot yarışmalarının yanı sıra aşağıdaki faaliyetleri de gerçekleştirmiştir.

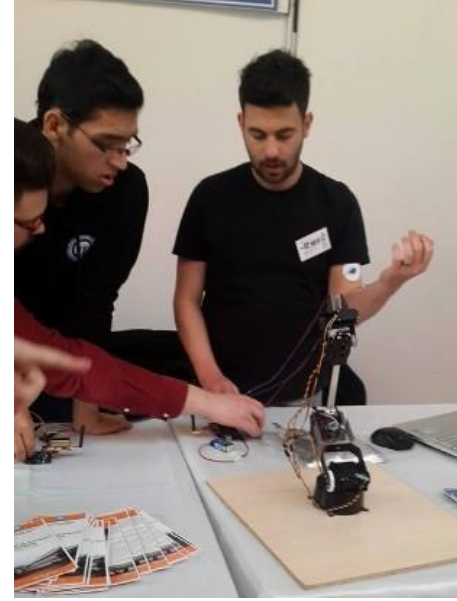
- ✓ 3D Printer Üretimi (2014-2015)
- ✓ EMG Kontrollü Robot Kol (2014- 2015)
- ✓ Canlı Hologram (2015- 2016)
- ✓ Otonom Robot (2015 - 2016)
- ✓ EEG Destekli Ev Otomasyonu Projesi (2016 - 2017)
- ✓ Leap Motion Destekli Uzaktan Kontrollü Robot Kol (2016 - 2017)

## 3D Printer Üretimi (2014-2015)

Repetier' in 3D printer için dokümanları açık kaynaklı yapması üzerine incelemelerimiz sonucunda bu projeyi kendi başımıza yapabileceğimize karar verdik. Tübitak'ın verdiği bitirme projeleri desteği ile 1 yıllık uğraşlarımızın sonucunda ilk lisans düzeyindeki 3D printer' ı ortaya çıkartmış olduk. Bu proje 2014 – 2015 yılı KTÜ Bitirme projeleri sergisinde 1. olarak yerini aldı.



## EMG Kontrollü Robot Kol (2014- 2015)



Tübitak'ın verdiği bitirme projeleri destek programı kapsamında gerçekleştirdiğimiz bir diğer projede koldan alınan EMG sinyalleri yardımı ile bir robot kolun kablosuz olarak uzaktan kontrolünü sağladık.

## Canlı Hologram (2015-2016)



İnternette çokça yaygın olan hologram çalışmalarının üzerine AR-GE yaparak özgün hale getirdiğimiz bir projedir. Kendi oluşturduğumuz küçük stüdyomuzdan aldığımız gerçek zamanlı görüntüyü internet üzerinden hologram ortamına aktararak gerçek zamanlı hologramı internet erişimi olan herhangi bir yerde oluşturduk. Bu projemiz ODTÜ' de yapılan hackathon' da 2. olarak derece almıştır.

## Otonom Robot (2015 - 2016)



Otonom Robot Projesi'nde ortaya çıkarttığımız robotumuzun tek kamera yardımı ile önüne çıkan engellerden uzaklaşması ve yol boyunca ilerlemesi amaçlanmıştır. Bu projede tek kamera kullanmaya çalışmamış projenin tam olarak başarıya ulaşmasına engel olmuştur.

Ancak görüntü işleme ve otonom robot kontrolü konularında tecrübe kazanmamızı sağlamıştır. Kullandığımız Jetson TK1 model geliştirici kartı sayesinde gömülü sistemlerde GPU kullanma tecrübesi de elde ettik.



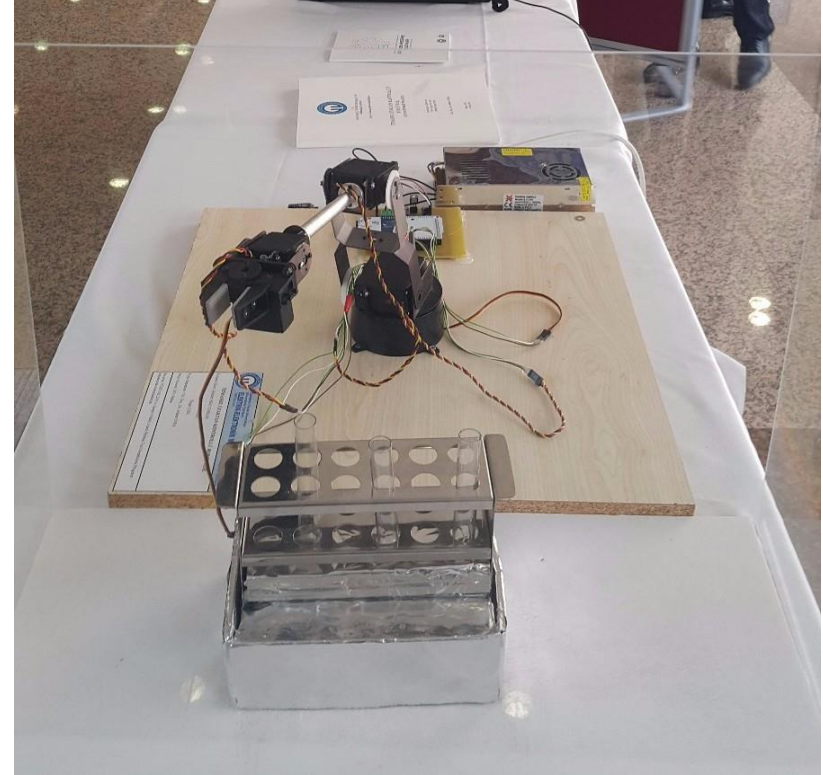
## EEG Destekli Ev Otomasyonu Projesi (2016 - 2017)

Bu projede normal ev otomasyon sistemleri biraz değiştirilerek tamamen felçli hastaların da bulundukları ortama müdahaleleri sağlanmıştır. Sistem tamamen internet erişimli olması sebebi ile hastanın yaptığı değişiklikler diğer ev sakinleri tarafından internet erişimi olan herhangi bir yerden izlenebilmiş ve gerekirse diğer ev sakinlerinin müdahalesi sağlanmıştır. Proje Tübitak' ın bitirme projeleri desteği kapsamında olup KTÜ bitirme projeleri sergisine katılmıştır.



## Leap Motion Destekli Uzaktan Kontrollü Robotik Kol (2016 - 2017)

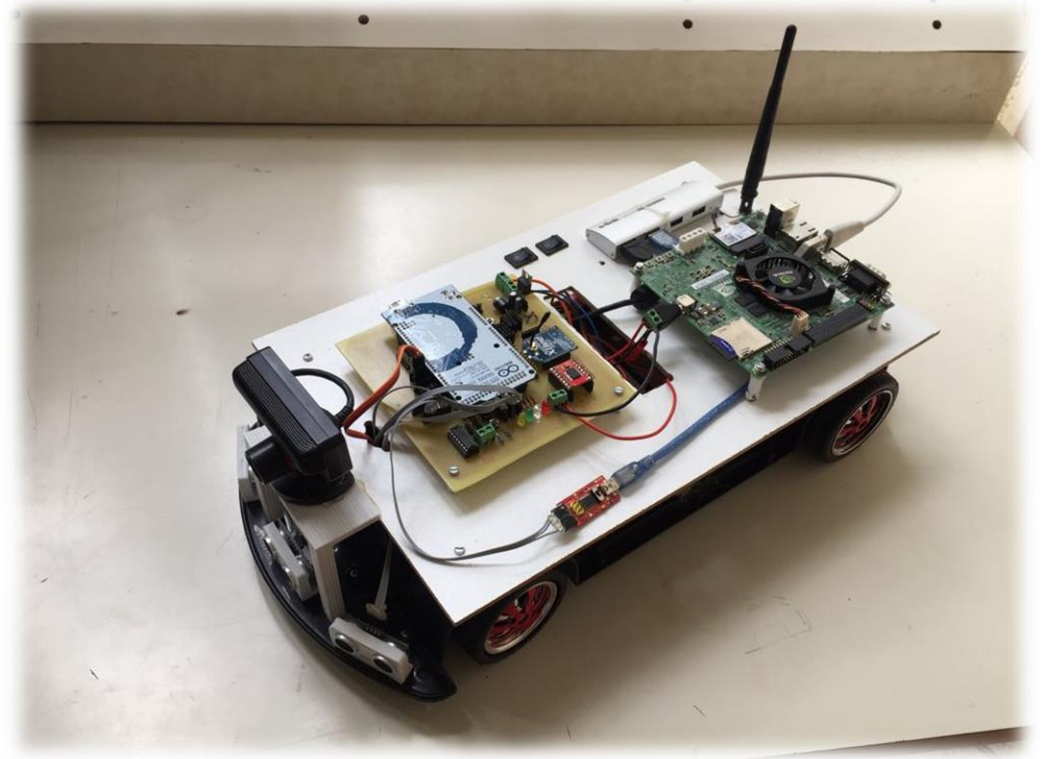
Bu projede Leap Motion donanımı yardımıyla robot kolun kablosuz olarak kontrolü sağlanmıştır. Leap Motion yardımı ile elin üç eksen koordinat sistemindeki konumunu robot kola aktarılması ve robot kolun hareketi sağlanmıştır. Proje Tubitak' ın bitirme projeleri desteği kapsamında olup KTÜ bitirme projeleri sergisine katılmıştır.





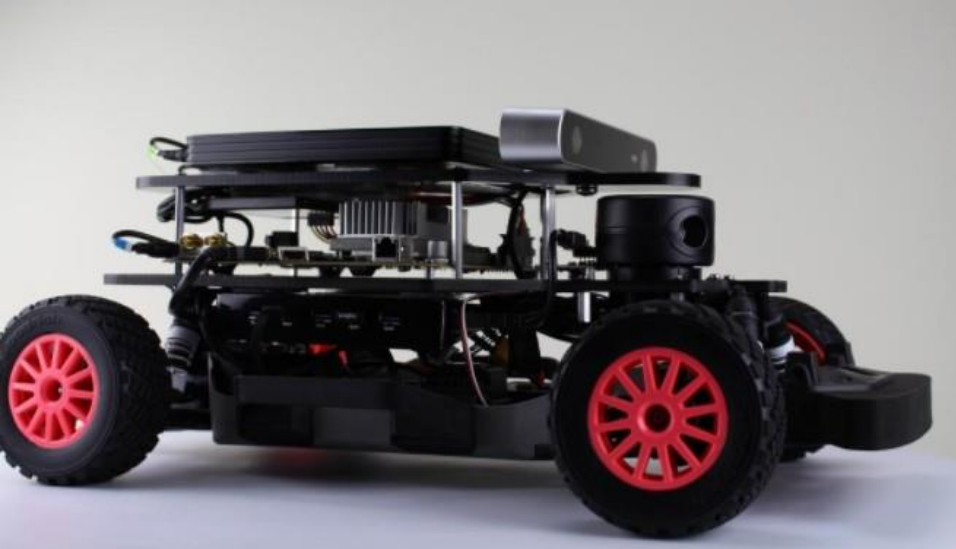
## Otonom Araç Prototipi (2016 – 201\*)

Bu proje 2016 yılındaki otonom robot projesinin devamı niteliğindedir. Önceki projeden farkı kullanılan model aracın günümüz araçlara daha yakın olması ve günümüz yaygın teknoloji olan derin öğrenme sistemleri ile çalışıyor olmasıdır. Simülasyon ortamında yapılan çalışmalar sonucunda derin öğrenme kullanılarak aracın duvarlara ve yol üzerindeki engellere çarpmadan gitmesi sağlanmıştır. Fiziksel ortamdaki çalışmaları yaptığımız aracımız olan yandaki resimde kullandığımız araç, özellikle mesafe sensörü, kamera ve merkezi işlemci kartının yetersizliği sebepleri ile testler için yeterli olmamaktadır.





## Open Zeka MARC Mini Otonom Araç Yarışması



- OpenZeka MARC yapay zeka algoritmalarının kullanıldığı mini otonom araç yarışmasıdır.
- Açık kaynak kodlu donanım ve yazılım projesi olan MIT RACECAR projesi temel alınmaktadır. 80 km/sa'lık üst hızı olan 1/10 ölçekli araç platformu, otonom araç uygulamaları geliştirmek isteyenlere fırsatlar sunmaktadır.
- Kullanılacak donanımların ve yazılımların eğitimleri yarışmayı düzenleyenlerce ücretsiz olarak verilecektir.

# Yarışma Takvimi

Birinci yarış: Ocak 2019

İkinci yarış: Mart 2019

Üçüncü yarış: Mayıs 2019

# Araç Konfigurasyonlar Listesi

- Konfigurasyon listesindeki parçalar yarışmanın kendi sitesinden ilan edilmiştir. Özelleştirmeler ile ilgili açıklamalar henüz bulunmamaktadır.
- Fiyat listesi internetteki yaklaşık fiyatlar baz alınarak çıkarılmıştır.

Parça	Model	Fiyat
Araç	TRAXXAS SLASH 4X4 (#68086-4)	400 \$ (ÖNCELİĞİMİZDİR)
Batarya	TRAXXAS POWER CELL 7.4V, 5800MAH, 25C LİPO	65 \$
Şarj Aleti	TRAXXAS EZ-PEAK PLUS İD ŞARJ ALETİ	50 \$
Traxxas Batarya Ucu Dönüştürücü	Male Traxxas To Female XT60 Battery Connector	----
Araç Fiber Şase ve Vida Seti	Open Zeka tarafından hazırlanacaktır	----
7 port USB3.0 hub	2 Şarj Portlu USB 3.0 7-Portlu Hub (UH720)	130 TL
Modem(ADSL/VDSL/Fiber)	TP-Link Archer C7 Wireless Dual Band Gigabit Router (AC1750)	358 TL

Parça	Model	Fiyat
VESC (açık kaynak elektronik hız kontrol)	FOCBOX Motor Controller	100 \$
IMU	SparkFun 9DoF Razor IMU M0	50 \$
Stereolabs ZED camera	Stereolabs ZED camera	500 \$ (ÖNCELİĞİMİZDİR)
2D LIDAR	Scanse Sweep Lidar	1800 TL (ÖNCELİĞİMİZDİR)
Joystick	Logitech F710 Kablosuz Gamepad (940-000142)	132 TL
Full Size 64 GB SD Card	Lexar 64GB SDXC UHS-I 633X 95Mb/sn	183 TL
NVIDIA Jetson TX2 Developer Kit		3500 TL (ÖNCELİĞİMİZDİR)
Batarya (Platform ve Sensörler için)	6x18650 (PANASONIC NCR18650B)+Stepdown+Kutu	200 TL
Allen seti	Vidalara uyumlu	----
Ethernet Kablosu	----	----



# DESTEKLERİNİZİ BEKLİYORUZ,TEŞEKKÜRLER.

## İLETİŞİM

IEEE KTU Yönetim Kurulu Başkanı

Can Kaan POLAT

0 506 356 64 96 cankaanpolat@gmail.com

KTURO Takım Kaptanı

Eren DENEK

0553 327 71 06 erendenek00@gmail.com