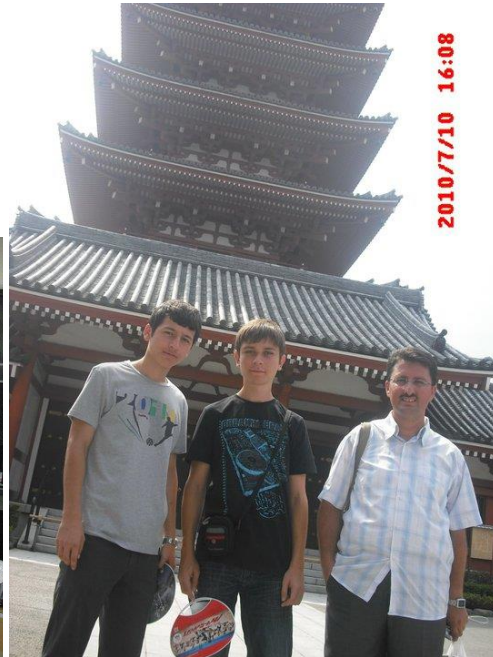
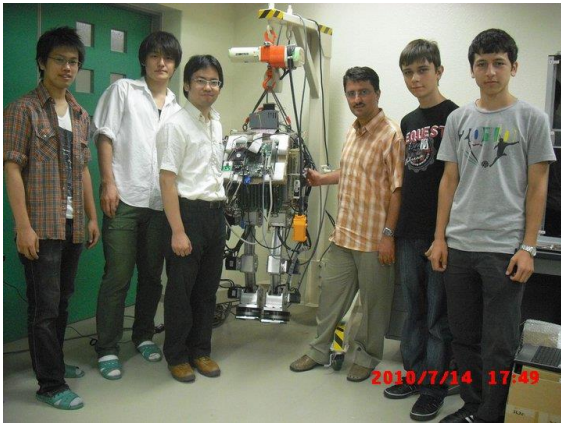


Mazhar Zorlu Mesleki Ve Teknik Anadolu Lisesi Otomasyon ve Robot Takımı (MZROBOTTEAM)

Ülkemiz ekonomisinin kalkınması ve uluslararası rekabet gücünün artırılmasını desteklemek amacı ile yabancı dil bilgisine sahip, uluslararası ileri teknolojiyi kullanabilen ve üretebilen teknik insan gücünü yetiştirecek olan “endüstriyel otomasyon teknolojileri alanı”nın ülkemizdeki diğer mesleki ve teknik okullarda da açılması kararlaştırılmıştır. Endüstriyel otomasyon teknolojileri alanının’ bulunduğu okullardaki öğretmenler ile diğer mesleki ve teknik okullarda görev yapan meslek dersleri öğretmenlerinin eğitimlerinde kullanılmak üzere bakanlığımız, okulumuzda bir hizmet içi binası yapılmasını sağlamıştır. Bakanlık makamının onayı ile kullanıma açılan öğretmen eğitim merkezinde öğretmen eğitimleri bütün yıl boyunca devam etmektedir.

Proje sonrası yeni bir protokol ile 3 yıl boyunca süren JICA-TİKA ortaklığında 9 ülke öğretmenlerine Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri Eğitimi verilmiştir. Ayrıca okulumuz İZKA ve AB Erasmus+ projelerini yürütmüş, öğrencilerimizden bazıları İspanya’da ve 2010 yılında ise Japonya’da teknik gezilere katılmış, bu sayede hem teknolojik gelişimleri görmüş hem de farklı kültürleri tanımış oldular.



Ülkemizde düzenlenmekte olan MEB Robot Yarışmalarının açılmasında liderlik rolünü oynayan ve 1. Robot yarışmasında 1. olan okulumuz bünyesinde, zaten devam etmekte olan robot çalışmalarının kurumsallaşması gayesiyle 2011 yılında MZROBOTTEAM adı altında bir robot kulübü oluşturulmuştur. 2016 yılında ise Lego tabanlı robotik çalışmalara meraklı öğrencilerimiz için MZLEGOTEAM adında bir robot kulübü daha okulumuzda kurulmuştur.



MAZHAR ZORLU MESLEKİ VE TAL OTOMASYON VE ROBOT TAKIMI

LOGOMUZ...

Kırmızı MZ : Mazhar Zorlu baş harfleri,

Kırmızı ve Japonca font: Japonya ile ortaklığımızı temsil ediyor.

Robot Kol: Endüstriyel Otomasyon Alanını ve Uluslararası yaptığımız projeleri temsil ediyor.

Robot Kol MZ yazısını yürüyen banta taşıdığına MZ yazısının Bayrağa dönüşmesi ve bantta ileri gitmesi: Takımın aldığı eğitim ile ülkesi adına , bayrağı dalgalandırmak için çalıştığını temsil ediyor. Ülkemizin ilerlemesine destek oluyor.

Gülen Robot: Takımın yarışmalarda aldığı ve alacağı başarıları temsil ediyor.



MZROBOTEAM kurucu ve danışman öğretmenlerinden İbrahim AYDIN:

“Öğrencilerimize 10. sınıfta iken elektronik, yazılım ve mekanik dersleri vermekteyiz. Henüz mesleğe yeni atılmış olmalarına rağmen robotik ile tanıştırmıyoruz. Tüm alan öğretmenlerimiz öğrencilerimize danışmanlık yapıyorlar. Öğrencilerimiz kendi kendilerine yapabilecekleri robotları yapıyor başta TÜBİTAK yarışması olmak üzere, üniversitelerin organize ettiği robot yarışmaları ve etkinliklerine katılmalarını sağlıyoruz. Bu sayede öğrencilerimiz, kendi kabiliyetlerinin farkına varıyor, kendilerine güvenleri artıyor, mesleği seviyor, sosyalleşiyor ve üniversiteyi hedefliyorlar. Bunun yanında daha birçok kişisel gelişimlerine faydalı ilişkiler kuruyor, teknolojik gelişmeleri yakından izliyor ve pek çok açıdan kendilerini geliştirmiş oluyorlar. Emek vermeyi, başarısızlığı ve başarıyı tadıyorlar.

Geçen yıl “Okulumuz Endüstri 4.0 İle Buluşuyor” isimli İZKA projemizi başarıyla bitirdik. Öğrencilerimiz gerçekleştirdikleri Endüstri 4.0 tabanlı projelerini sergilediler. Sergiye birçok okul öğrenci, öğretmenleri ve yöneticileri katıldı. Projelerde artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik, bulut teknolojileri, nesnelerin interneti gibi Endüstri 4.0 konuları otomasyon sistemlerinde kullanıldı. Ayrıca öğretmenlerimiz tarafından diğer okul öğretmenlerimize “Endüstri 4.0” ve “Proje Tabanlı Öğrenme” seminerleri de verildi.

Öncü okul olmayı misyon kabul eden okulumuz bir başarıya daha imza attı. Bu yıl başlayan ve tarafımızdan yazılan ve 2 yıl sürecek olan Erasmus+ K2 projesi kabul edilmiştir. “Mesleki Eğitimde Proje Tabanlı Öğrenme” konusunda öğretmen ve öğrencilerimiz çalışmalar yapacak, eğitim alacak ve diğer 5 ülke okullarındaki öğrenci ve öğretmenleriyle ortak çalışma imkânı bulacaklardır.

Bizler öğretmenler olarak öğrencilerimizin gelişimlerine katkıda bulunmaktan mutluluk duyuyoruz. Çünkü onlar bizim ve ülkemizin ümidi, geleceğidir. Onlar için ne yapsak azdır. Bu çalışmalarda bizlere desteğini eksik etmeyen ve her zaman yanımızda olan okul müdürümüz Yusuf Vural’a, okul idarecilerimize, tüm öğretmenlerimize ve değerli velilerimize teşekkür ediyorum. Bir aile olarak, öğrencilerimiz merkezli eğitim ve öğretime hep birlikte devam edeceğiz.”

MZROBOTTEAM takımının 5 yıllık faaliyet listesi ise şöyle:

- MEB - JICA Robot Yarışması (3 Kategoride Katılım) (2012)
- MEB - JICA Robot Yarışması (3 Kategoride Katılım) (2013)
- İTÜ Robot Olimpiyatları (3 Kategoride Katılım) (2013)
- Uluslararası Tasarım Olimpiyatı (**Birincilik Ödülü Altın Madalya**) (2013)
- Yaşar Üniversitesi Eğitilence Yazılım Yarışması (**Birincilik Ödülü**) (2013)
- Bornova Belediyesi "Geleceğe Enerjin Kalsın" Proje Yarışması (**İkincilik Ödülü**) (2013)
- FTC Robot Yarışması (**En İyi Robot Tasarımı Ödülü**) (2013)
- İYTE (İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü) Yarışması (3 Kategoride Katılım) (2013)
- Yıldız Teknik Üniversitesi Robot Yarışması (3 Kategoride Katılım) (2014)
- İYTE Robot Yarışması (**Çoklu Mini Sumo Kategorisi İkincilik Ödülü**) (2014)
- ODTÜ Robot Günleri (Sergiye Değer Proje) (2015)
- **46. TÜBİTAK** Araştırma Projeleri Yarışması(**Bilgisayar Dalı Bölge Birinciliği**) (2015)
- MEB - JICA Robot Yarışması (3 Kategoride Katılım) (2015)
- MEB 3. Eğitim ve Öğretimde Yenilikçilik Ödülleri (**Ege Bölgesi Birinciliği**) (2015)
- **47. TÜBİTAK** Araştırma Projeleri Yarışması(**Bilgisayar Dalı Bölge Birinciliği**) (2016)
- INSPO Uluslararası Bilim ve Proje Olimpiyatları(**Mühendislik Dalı Üçüncülüğü**) (2016)
- **WRO** Lego Dünya Robot Olimpiyatları (**Türkiye Birinciliği**) (2016)
- **WRO** Lego Dünya Robot Olimpiyatları (**Türkiye Üçüncülüğü**) (2017)
- Yaşar Üniversitesi Yaşamda Kalite Proje Yarışması (**Birincilik Ödülü**) (2017)
- İYTE (İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü) Yarışması (2 Kategoride Katılım) (2017)
- **47. TÜBİTAK** Araştırma Projeleri Yarışması(**Kodlama Dalı Bölge Birinciliği, Türkiye Geneli Teşvik Ödülü**) (2018)
- THY 7. Science Expo Proje Yarışması (Sergiye Değer 2 Proje) (2018)

MZROBOTEAM YARIŞMA RESİMLERİ















MZROBOTEAM ÖRNEK PROJE AFİŞLERİ

İZMİR BORNOVA MAZHAR ZORLU MTAL

RobotAR SET

Projenin Adı:

RobotAR SET: Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri Eğitiminde kullanılmak üzere Wireless Joystick Kontrollü Beş Eksen Endüstriyel Robot Kol, Arayüz Yazılımı ve Augmented Reality Destekli Eğitim Seti Tasarımı

Projenin Amacı:

Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri eğitiminde kullanılmak üzere wireless joystick kontrollü beş eksen robot kolu, program arayüzü ve Augmented Reality tabanlı bir eğitim seti tasarımı yaparak ucuz, ilgi çekici ve esnek kullanım özellikli bir eğitim materyali hazırlamak.



Kullanılan Yazılım ve Programlar:

- Robot kol parçalarının tasarımı için : SOLIDWORKS
- Mikrodenetleyici yazılımı için: PIC BASIC
- Arayüz Programı için : VISUAL BASIC
- Augmented Reality Uygulaması için: ARTOOLKIT
- 2D ve 3D modeller için: SKETCHUP



ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK (AR) (Augmented reality)

Augmented reality teknolojisini 4 farklı çevre biriminin kombinasyonudur. Bu çevre birimleri;

1. Kamera,
2. Bilgisayar ağı yapısı,
3. Bir izlenimsizlik,
4. Gerçek dünyadan oluşmaktadır.

Artırılmış gerçeklik bu farklı dört birimin 3D olarak gerçek dünyada konumlandırılması olarak görülebilir.

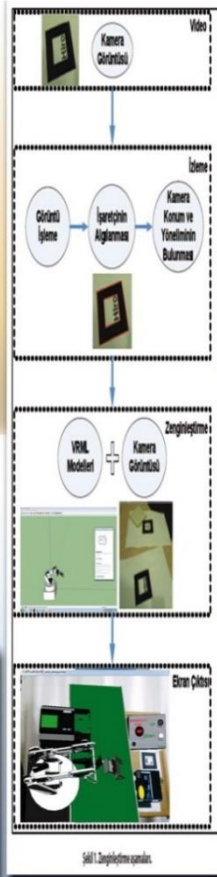
Gerçek Çevre Artırılmış Gerçeklik Artırılmış Gerçeklik Sanal Çevre

ARToolKit

ARToolKit, kullanıcının hakkını hesaplayarak gerçek dünya nesnelere ile uyumlu, oldukça doğru bir izlenimsizlik olan bir kütüphane ve kısaca AR olarak adlandırılır.

ARToolKit'in temel işleyişi:

1. Kameradan alınan gerçek ortamın görüntüsü, ARToolKit tarafından taranır.
2. Her bir kare görüntüsü ikili sisteme dönüştürülür ve bu görüntüler ARToolKit tarafından taranır.
3. Her hangi bir kare görüntüsü tespit edilirse, görüntünün konumu hesaplanır.
4. Kare görüntüsü alındıktan ve gerekli konum hesaplamaları yapıldıktan sonra yakalanan sembol ile bellekteki izlenimsizlik arasında karşılaştırma yapılır.
5. Kamera tarafından yakalanan sembol bellekte bulunduğu takdirde sanal nesnelere 3d dönüşüm kullanılarak yerleştirilir.
6. 3D sanal nesne video görüntüsü içinde uygun pozisyonda izlenir.



PROJEDE KULLANILAN BECERİLER

- KATI MODELLEME
- TALAŞLI İMALAT TEKNOLOJİSİ
- ELEKTRONİK DEVRE TASARIMI
- MİKRODENETLEYİCİ KULLANIMI VE PROGRAMLANMASI
- GÖRSEL PROGRAMLAMA İLE ARAYÜZ TASARIMI
- RS232 VE USB SERİ PORT KULLANIMI
- BİLGİSAYAR İLE RC SERVO MOTOR KONTROLÜ
- WIRELESS JOYSTICK KULLANIMI İLE OTONOM HAREKET
- ENDÜSTRİYEL ROBOT KOL MANTIĞI VE TASARIMI
- ENDÜSTRİYEL OTOMASYON SİSTEMİ TASARIMI
- PLC KONTROL VE PROGRAMLAMASI
- SENSÖR KULLANMA
- YÜRÜYEN BANT KONTROLÜ
- SKETCHUP PROGRAMI İLE 3D TASARIM
- ARTOOLKIT (C KÜTÜPHANESİ) KULLANIMI
- ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMASI

PROJEDE KULLANILAN YAZILIMLAR

- SOLIDWORKS (KATI MODELLEME)
- VISUAL BASIC (GÖRSEL PROGRAMLAMA)
- PIC BASIC (MİKRODENETLEYİCİ PROGRAMLAMA)
- SKETCH UP (3D TASARIM)
- PROTEUS (ELEKTRONİK DEVRE TASARIMI)
- ARTOOLKIT C KÜTÜPHANESİ (ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK)

PROJENİN MEB MÜFREDATINDAKİ YERİ

Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri

- Ardışık Kontrol
- Bilgisayarlı Devre Tasarımı
- Bilgisayarlı Kontrol
- Devre Analizi
- Endüstriyel Proje
- Fabrika Otomasyonu
- Mekanizmalar
- Mikrodenetleyici
- Temel Endüstri Uygulamaları
- Temel Mekanik
- Temel Programlama

MZ SCADA

Konveyör Bant İçeren PLC Tabanlı Bir Otomasyon Seti Üzerinde Görüntü İşleme Destekli Yerli Bir SCADA Yazılımı Uygulaması

Merve TAŞ , Tunahan ÇETİNEL

PROJEMİZİN AMACI:

Projemizin amacı; yüksek maliyetli SCADA yazılımları yerine, daha az maliyetli olan PLC Komponentlerini kullanarak yerli SCADA yazılımlarımızı yaygınlaştırmaktır.

SCADA:

SCADA : "Supervisory Control And Data Acquisition"
"Uzaktan Kontrol ve Gözleme Sistemi"

SCADA yazılımların genellikle aşağıdaki özelliklere sahiptirler:

- Grafik arayüz
- İşlemlerin taklit edilmesi (benzetim)
- Gerçek zamanlı ve geçmişe yönelik izleme
- Alarm sistemi
- Veri toplama ve kayıt
- Veri analizi
- Rapor hazırlama

GERÇEKLEME:

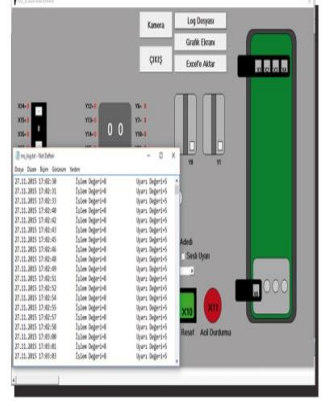
- PLC Programlama için: Mitsubishi GX Developer
- PLC Kontrolü için: MX Component V3
- Ara yüz Programı için: Visual Basic
- Görüntü İşleme için: AForge Framework Kütüphanesi
- Ürün Saydırma Ara yüzü Yazılımı için: C# Programlama Dili

KAYNAKLAR:

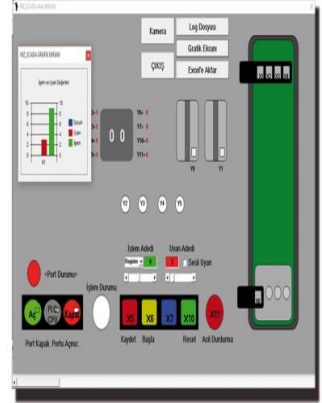
- [1] Halvorson, M., (1998), Step By Step Microsoft Visual Basic 6.0 Professional, Microsoft Companies, Redmond WA, 631p
- [2] Smiley, J., (1998), Learn to Program With visual Basic 6, Activepath, Birmingham, 773p
- [3] Schildt, H. (2013), Herkes İçin C#, Alfa Yayınları, 786p
- [4] AForge.NET Framework Documentation, <http://www.aforgenet.com/framework/docs/>, Son erişim 30.10.2015
- [5] C# ile Renkli Nesne Takibi, <http://uguryalcin.org/wordpress/?p=372&lang=tr>, Son erişim 3.6.2015
- [6] AForge.NET, <http://mekatronik.wikidot.com/aforge>, Son erişim 12.6.2015
- [7] AForge.NET Open Source Framework, <http://www.codeproject.com/Articles/16859/AForge-NET-open-source-framework>, Son erişim 10.7.2015
- [8] Çakır H., Babacan H.K., (2011), Hareketli Algılayan Kamera Destekli Güvenlik Programı, Gazi Üniversitesi Bilgisayar Eğitimi Bölümü Bilişim Teknolojileri Dergisi, cilt: 4, sayı: 2, (Makale)
- [9] MX Component V3 Programming Manual, <http://dl.mitsubishielectric.com/dl/fa/document/manual/plc/sh080272/sh080272o.pdf>, Son erişim ,14.3.2015
- [10] Mitsubishi FX2N Programming Manual, http://dl.mitsubishielectric.com/dl/fa/document/manual/plc_fx/jy992d48301/jy992d48301j.pdf, Son erişim 20.5.2015
- [11] Methods for transferring data to Excel from Visual Basic, <https://support.microsoft.com/en-us/KB/247412>, Son erişim 13.7.2015



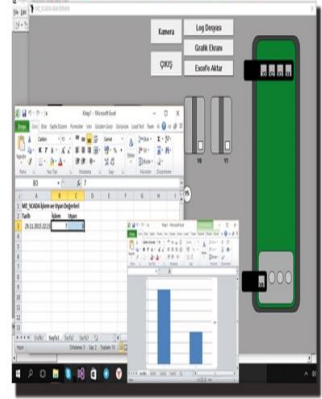
LOG TUTMA VE ALARM SİSTEMİ



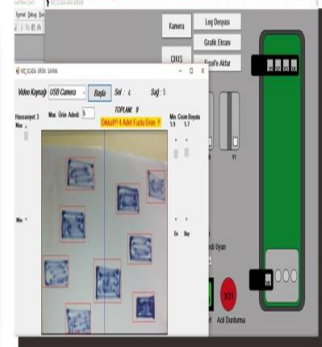
EŞ ZAMANLI GRAFİK EKRANI



EXCEL İLE VERİ İLETİŞİMİ



GÖRÜNTÜ İŞLEME İLE ÜRÜN SAYMA



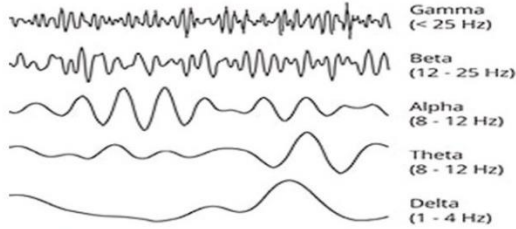
Haydi



Odaklan

Projenin Amacı:

Dikkat eksikliğini azaltmak ve odaklanmayı artırmak için beyin kontrollü, eğlenceli bir robotik tasarım ile alternatif bir çözüm aramaktır. Ayrıca kitap okuma alışkanlığını ve çeşitli dikkat etkinliklerini sevdirek, dikkat eksikliği ve hiperaktivite problemi olan öğrencilerin tedavisinde yenilikçi bir bakış açısı kazandırmaktır.



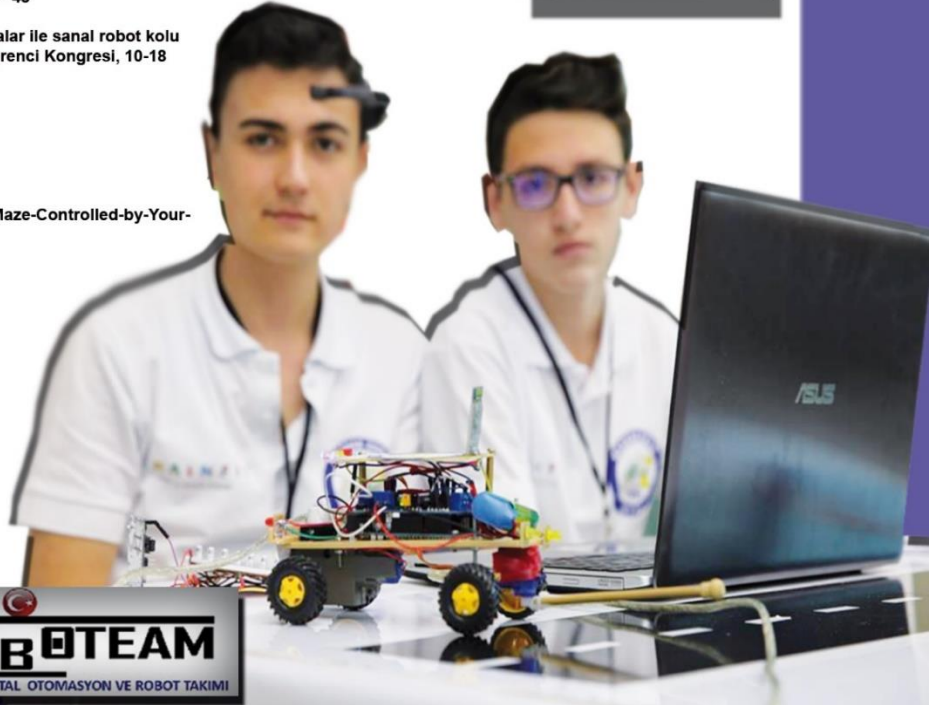
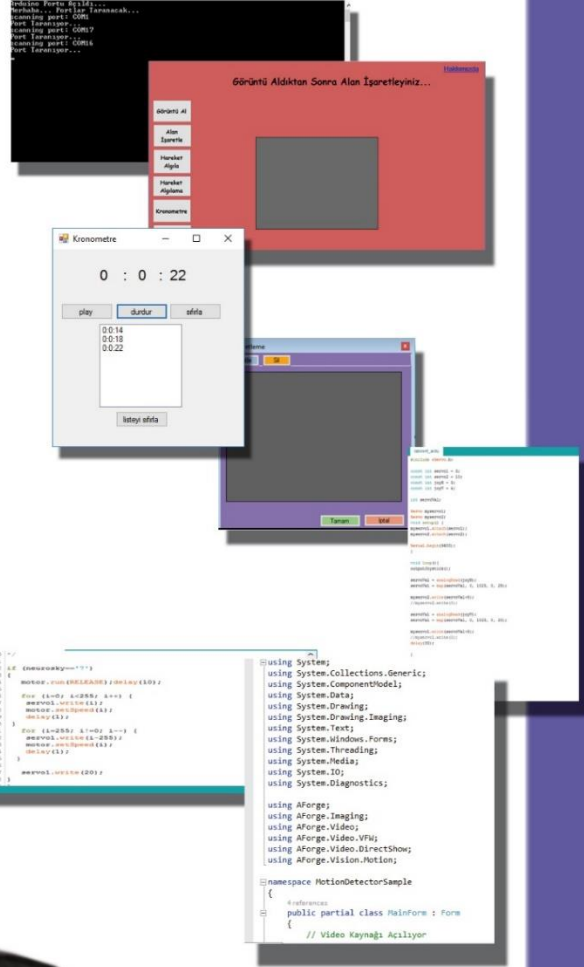
Beyin Dalgası	Frekans Aralığı	Zihin Durumu
Delta	0.5Hz - 4Hz	Derin Uyku Hali
Theta	4Hz - 8Hz	Uykulu, uyuşuk ve derin hipnoz hali (uykunun ilk aşaması)
Alpha	8Hz - 14Hz	Oldukça gevşemiş bir hal ama uyanık. Hafif hipnoz hali
Beta	14Hz - 30Hz	Tamamen uyanık ve farkındalık hali

Projede Kullanılan Malzemeler:

- Neurosky Mindwave EEG Sensörü
- Arduino Uno
- Adafruit Motor Sürücü Devresi
- Motor ve dişli takımı
- Servo motor
- Web Cam
- 3D Yazıcı
- Joystick
- Robot Parçaları

Kaynaklar:

- [1] Aydemir O., Kayıkcıoğlu T., 2009, EEG tabanlı beyin bilgisayar arayüzleri, XI. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri, 1-13
- [2] Robbins R., Stonehill M., 2014, Investigating the neurosky mindwave EEG headset, Transport Research Laboratory, 1- 48
- [3] Çobanoğlu B., Demiröz U., 2015, Nöral dalgalar ile sanal robot kolu kontrolü, 6. Ulusal Mekatronik Mühendisliği Öğrenci Kongresi, 10-18
- [4] <http://www.neurosky.com>
- [5] <https://www.arduino.cc>
- [6] <https://www.adafruit.com>
- [7] <http://www.instructables.com/id/3D-Printed-Maze-Controlled-by-Your-Android-Device/?ALLSTEPS>



MZROBOTTEAM
MAZHAR ZORLU MESLEKİ VE TAL. OTOMASYON VE ROBOT TAKIMI

TERAZİ 4.0

Bulut Veri Tabanı Kullanan Endüstri 4.0 Eğitim Setinin Tasarımı, Yazılımı ve Uygulanması

Projenin Amacı:

Endüstri 4.0 sürecini hızlı yakalamak için bu sürecin temel teknolojilerini içine alan eğitim materyalleri büyük önem taşımaktadır. Hâlbuki okullarda kullanılan deney setleri ve eğitim materyalleri bu sanayi devrimini anlatmak ve genç nesilleri bu sürece hazırlayacak niteliklere pek de sahip değildir. Endüstri 4.0 tabanlı eğitim setleri ise çok maliyetlidir. Bu sebeple projede, Endüstri 4.0 vizyonunda olan teknolojiyi kullanabilecek, öğretebilecek yerli ve fiyatı uygun bir deney seti tasarımına ihtiyaç duyulmuştur. Bu sayede birçok okul model olarak bu benzer setleri kendileri imal edecek bir ve süreç hızlanacaktır. Bu proje ile Endüstri 4.0 sürecinde fabrikalaşmanın yanında, eğitimin de son derece önemli olduğunun farkındalığı amaçlanmıştır.

Projenin Yapım Basamakları

a) Tasarım, Montaj ve PLC Yazılımı

- a.1. Solidworks ile parçaların tasarımının yapılması
- a.2. Solidworks ile setin 3D montajının yapılması
- a.3. Setin parçalarının montajının bitirilmesi
- a.4. PLC yazılımının tamamlanması

b) C# form uygulama yazılımının yazılması

- b.1. Form tasarımının yapılması
- b.2. C# programının yazılması
- b.3. SCADA ile sistemin simülasyonu ve anlık benzetimi

c) İnternet ve bulut teknolojilerinin kullanımı

- c.1. Azure bulut veritabanının alınması ve yapılandırılması
- c.2. Terazi bilgisinin buluta aktarılması ve görüntülenmesi
- c.3. ASP.NET ortamında C# dili ile güvenli web sitesi oluşturma
- c.4. İnternet üzerinden bulut verisini anlık ve grafik gösterme
- c.5. Excel'e Veri Aktarımının Gerçekleştirilmesi

d) Artırılmış gerçeklik uygulaması

- d.1. Google SketcUp ile 3D tasarımın indirilmesi
- d.2. Pattern(desen) resimlerin sete eklenmesi ve uygulama

Kullanılan Teknolojiler

- Katı Modelleme ve 3D Baskı Teknolojisi
- Yürüyen Bant Kullanımı ve Montajlama
- Pnömatik ve Vakum Teknolojisi
- Sensör ve Motor Kontrol Teknolojileri
- PLC Yazılımı
- SCADA Yazılımı İle Simülasyon
- Nesnelerin interneti (Bulut Üzerinden Terazi - PLC)
- Visual Studio.NET (C#) Yazılımı
- Arttırılmış Gerçeklik Uygulaması (Augmented Reality)
- ASP.NET İle Siber Güvenlikli Web Sitesi
- Bulut Veri Tabanı Kullanımı
- İnternet Tabanlı Anlık Veri Takibi ve Grafik
- Excel'e Kayıt ve Raporlama

