

# JOYSTICK KONTROLLÜ 3 EKSENLİ ROBOTKOL

RİDVAN ARBATUN

Danışman: PROF.DR ALİ KIRÇAY

Harran Üniversitesi Elektrik Elektronik Mühendisliği Bölümü/Şanlıurfa



## ÖZET

Joystick üzerinden kontrol edilebilecek olan robot kol projesi ile iş kazalarının minimum seviyeye inmesi ve iş yükünü azaltmak için uzaktan kontrolü sağlanmaktadır. Gelişen teknoloji ile birlikte akıllı sistemlerden istifade ederek hayatın birçok noktasında kullanım alanını genişletmek ve insanlara daha fazla fayda sağlamak amaçlanmaktadır.



Şekil 1. 3D printer ile basılmış robotkol ve servo motorlar (demonte)

2 joystick aracılığı ile robot kol kontrolü yapan bu projede; Arduino Uno teknolojisi kullanılmıştır. Kullanımı kolay ve seridir. Robot kol üzerinde bulunan servo motorların endüstride çok sayıda kullanım alanı vardır ve buna benzer sistemlerle entegrasyonunu sağlamaya yönelik çalışmalar yapılabilmektedir. Joystick ile robot kol projesinin kullanım alanları:

- Kumanda ile kontrol edilebilen akıllı ev sistemleri

## D MATERYAL

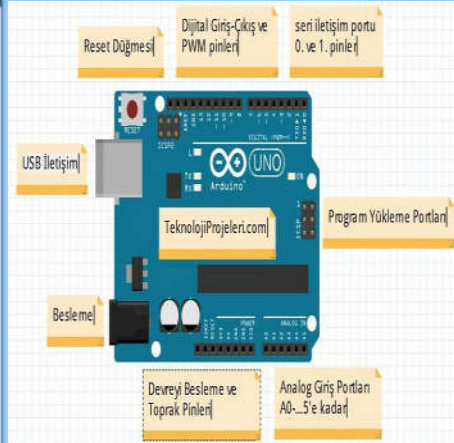
**Tower Pro SG90 servo motor:** piyasada bulabileceğiniz en ucuz servo motorlardan biridir. Bir cismin konumunu kontrol etmek için servo motorlardan faydalanıyoruz. Bu cismin konumunu kontrol edebilmemiz için belirli bir torka ihtiyacımız var. 9 gram ağırlığındaki bu küçük SG90 servo motorları, 4,8 V'da 1,80 kg-cm tork sağlayabiliyor. 4.8V'da, servo hızı 0.12 sn/60°'dir. Tüm bu özellikler bu küçük plastik kutu için gerçekten etkileyicidir.

### Arduino UNO Genel Özellikleri

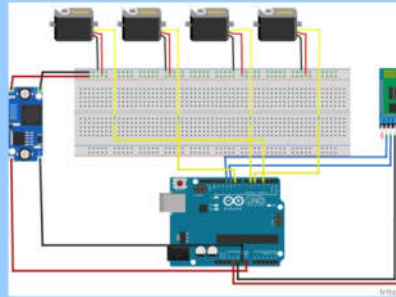
- Mikrodenetleyici: ATmega328 işlemcisi kullanılıyor.
- Besleme Voltajı: 7-12V arasında bir voltaj değerinde besleyebilirsiniz.
- Çalışma Voltajı: 5V
- Giriş-Çıkış Pinleri Sayısı: 14 adet dijital pini mevcuttur. Bunlardan 6 tanesi PWM olarak kullanılabilir. 6 pinden 8 bitlik analog sinyal çıkışı elde edilebilmektedir.
- Pinlerdeki Akım: 5V da 40mA, 3.3V da 50mA olmaktadır.

joystick : **Joystick**, esasen kontrol çubuğu anlamında ,video

oyunlarında kontrolsistemini oluşturan,oyunu oynatan ve modeline göre giriş,çıkış ve algılama fonksiyonu olan [Kontrol](#) aracıdır.



Şekil 2. Arduino uno r3(temel kod ve kontrol birimi)



Şekil 3. Robotkol projesinin eletronik devresi

## YÖNTEM

Mekanik kısımda 3D printer ile tasarlanmış üç eksenli ve tutma işlevini yapabilen robotkol ve bu kola hareket kazandıran servo motorlar bulunmaktadır. Akıllı telefon arayüz programı ile yönlendirilen servo motorların görevleri şunlardır: • Birinci servo; tüm robotu yatay eksende döndürmek. • İkinci servo; Robot Kol üst gövdesini öne ve arkaya olmak üzere dikey hareket ettirmek. • Üçüncü servo; üst kolu aşağıya ve yukarıya dikey hareket ettirmek. • Dördüncü servo; tutucu parmakları açıp kapatarak yatay hareket ettirmek. Motorlar haricinde elektronik kısımda arduino kartı temel programı çalıştırmak amacıyla, voltaj regülatörü servolara sağlanan gücü karşılamak amacıyla ve bluetooth modül ise android cihazdan gelecek olan yön verilerini arduinoya aktarmak amacıyla kullanılmıştır

## REFERANSLAR

- <http://maker.robotistan.com/arduino-robot-kol/>
- <http://www.proiehocam.com/robot-kol-yapimi-lazer-kesim/>

## KULLANILAN YAZILIM VE PROGRAMLAR

**App Inventor:** MIT tarafından geliştirilen ve bloklar ile "sürükle-bırak" mantığında programlanabilen Android uygulama geliştirme programıdır.

**Arduino IDE:** Arduino IDE, arduino kiti için geliştirdiği; komutların yazılmasına, derleme işleminin yapılmasına ve son olarakta derlenen kodları doğrudan (Bilgisayarın USB portuna bağlı olan) Arduino kite yüklenmesine olanak sağlayan yazılım geliştirme platformudur.

