



Istanbul
GEDİK
Üniversitesi

GEDİK MESLEK YÜKSEKOKULU
MEKATRONİK PROGRAMI

ROBOT KOL TASARIMI VE UYGULAMASI

Ahmed DUMAN, Emrullah KARTAL, İltiş Kaan UMay, Oğuzhan ÇATAL

ÖZET

Günümüzde endüstriyel olarak kullanılan robot kollar, seri üretim alanlarında birçok fonksiyonel üretim süreçlerinde kolaylık sağlayabilmektedir. İnsan gücüne ihtiyaç duymadan elektronik mekanik alanlarda insanlarla eşgüdümlü bir şekilde çalışabilmektedirler.

Geliştirilen robot kol, döner koordinat sistemli olup, mafsallı robot sınıfına girer. Bu nedenle çalışma uzayının en yetenekli manipülatörleridir.



6 eksenli endüstriyel robot kolu

AMAÇ

Seri üretim veya fabrika gibi alanlarda robotlar, insanların hata payına oranla daha düşük bir hata oranına sahip olduğu için üretim süreçlerinde daha kusursuz ve kaliteli üretim sergilenmesi amaçlanmaktadır.

GİRİŞ

Manipülatörler, gövde ve tutucu olmak üzere iki ana parçadan meydana gelmektedir. Yüksek hız ve ergonomi gerektiren, seri üretim yapılan tüm alanlarda, özellikle otomotiv sektöründe alternatifsizdir.

Eklemli manipülatörlerde hedef pozisyonlara yaklaşım, eklemlerin doğrusal veya dairesel olarak X, Y, Z, koordinatları doğrultusunda hareketiyle gerçekleşmektedir. Her eklem program içerisinde sınırlarla belirlenmiş bir alan içerisinde hareket edebilmektedir.

Geliştirmiş olduğumuz robot kolda, 9V DC gerilim kaynağı ile çalışmakta olup 4 adet 180° dönme açısına sahip servo motor kullanılmıştır. Aynı zamanda her servo motor için birer potansiyometre kullanılmıştır. Sistemimiz yazılım ile desteklenmektedir.

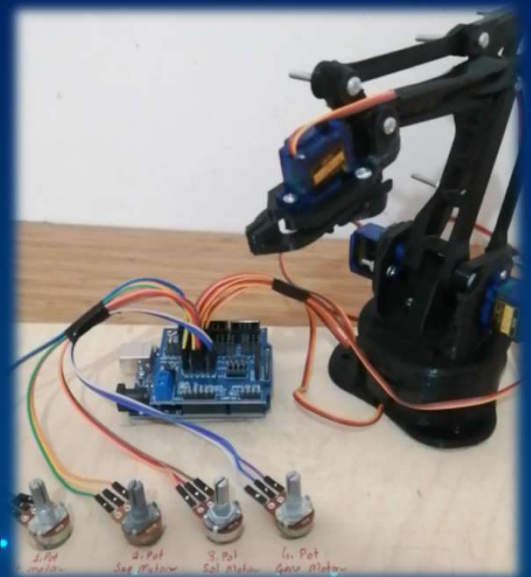


Robot kolu 3D tasarımı

YÖNTEM VE TEKNİKLERİ

Robot kolun bağlantıları gövde üzerine, etrafında dönecek şekilde monte edilir ve dayanak noktaları birbirine benzeyen iki ayrı bölüm taşır. Tasarlanan robot eklemli manipülatör sınıfına ait olup serbestlik derecesi 6'dır. Bu özelliği ile esnek bir çalışma alanına sahiptir.

Her bir eklemin kontrolü motorlarla tahrik edilmekte olup potansiyometreler ile açısal kontrol sağlanmaktadır. Potansiyometre ile direnç değişim oranına bağlı olarak Arduino kontrol kartı ile eklemlerin aynı oranda hareketi gerçekleştirilmektedir. Motorlar Arduino kontrol kartına bağlı bir motor sürücü shield i ile sürülmektedir.



Üretimi yapılan robot kolu