

İÇİNDEKİLER

1. Bölüm

Robotik Nedir ?**Robotiğin Tanımı ve Ontolojisi** 21**Robotiğin Tarihçesi** 26**Robotik Alt Bölümleri**

1. Endüstri Robotları 44

2. Uzman Robotlar 46

3. Tıp ve Sağlık Robotları 47

4. Sosyal Robotlar 48

5. Canlı Benzeşimli (*Antropomorfik*) Robotlar 51

6. Hobi Robotları 54

7. Oyuncak Robotlar 56

2. Bölüm

Robotik Bilimi**Robotik Bilimini ortaya çıkaran diğer bilimler**

Mekanik ve Elektronik 59

Robotikte Mekanik Yapı ve Eksenler

1. İki Boyutlu Uzay, Polar ve Kartezyen Yapılar 63

2. Üç Boyutlu Uzay, Küresel ve Silindirik Yapılar 64

Robotikte Eyleyiciler (*Hareket tahrik sistemleri*)

1. Elektrik Motorları : 67

Servo Dc ve Ac Motorlar, Linear DC Motorlar, Adımlı Motorlar

2. Hidrolik Sistemler : 71

Hidrolik Motorlar, Hidrolik Pistonlar

3. Pnömatik Sistemler : 72

Pnömatik Pistonlar, Air Muscle (Hava Kası)

4. Diğer Sistemler 74

Robotikte Algılayıcılar

1. Manyetik Algılayıcılar 76

2. Optik Algılayıcılar 77

3. Mekanik (*fiziksel*) Algılayıcılar 78

4. Biyolojik Algılayıcılar 79

Robotikte Kontrol Yöntemleri

1. Kontrol Mantığı Kavramları ve Yöntemleri: _____	80
<i>Pozisyon, Hız, Rota, NGB, DK, TK, Haptic, PWM, PID, KKK vb.</i>	
2. Gömülü Bilgisayarlar: <i>Mikro denetleyici temelli bilgisayarlar</i> _____	93
3. PLC : <i>Programlanabilir Mantıksal Denetleyiciler</i> _____	96
4. Bilgisayar ile Kontrol _____	98

3. Bölüm:

Bilgisayar Kontrollü Robotik

Bilgisayar Port Donanımı _____	102
1. Paralel Port ve Yapısı _____	104
2. Seri Port ve Yapısı _____	108
3. Usb Port ve Yapısı _____	110

Yazılımlar ve Yazılımcılık

1. Sayı Sistemleri ve Temel Sayısal Elektronik Bilgileri _____	111
• <i>2 li, 8 li, 10 lu, 16 lı Sayı Sistemleri ve Sayısal Veri</i> _____	114
• <i>Yazı, Görüntü, Ses Biçimleri ve Yapay Gerçeklik</i> _____	121
2. Bilgisayar Portlarına Erişim Teknikleri ve Yazılımlar _____	140
• <i>Yazılımlar ve Yazılımcılık</i> _____	141
• <i>Visual Basic ile Programlamaya Giriş</i> _____	142
• <i>Visual Basic ile Portlara Erişim Teknikleri</i> _____	167

Bilgisayar ile Kontrol için, Temel Elektronik _____

1. Elektronik Bileşenler _____	178
2. Breadboard Kullanımı _____	185
3. Breadboard da kurduğunuz devreyi Pcb ye taşımak _____	188

4. Bölüm:

Bilgisayar Destekli Robotik Kontrol Uygulamaları _____

U1. Paralel Port Çıkışı (OutPut) Devresi _____

- 8 adet Led ile paralel çıkışların gösterimi
- Paralel Port arabirimi yapımı
- Devre Şeması
- Kontrol Programı ve inpout32.dll dosyası
- Programlama bilenler için Visual Basic kod örneği

Uygulama Bölümüne giriş amacı ile seçilmiş, paralel portun yapısını ve kullanımını öğretmeye yönelik uygulama. Birkaç basit direnç ve led ile yapılabilecek eğlenceli bir proje. Aynı zamanda sonraki uygulamalara bağlanabilecek yararlı bir debug devresi.

U2. Bir Eksenli Kartezyen Robot _____ 218

- Bir adet Dc Motor ve 2 adet mikro Switch ile Kontrol
- Paralel Port ile Röle kontrol arabirimi yapımı
- Devre Şeması
- Kolun konstruktif çizimleri ve şablonları
- Kontrol Programı ve inpout32.dll dosyası

Açık - Kapalı (on / off) kontrol yöntemi örneği.

Paralel port ve Röle ile Dc Motor kontrolüne örnek bir uygulama.

Mekanik ve Elektronik uygulamaları içermektedir.

U3. Biomimetik Parmak (3 Eksen) _____ 238

- 1 adet Servo ile Kontrol
- Servo Paralel Port arabirimi yapımı
- Devre Şeması
- Parmağın konstruktif çizimi ve lazer şablonu
- Kontrol Programı ve inpout32.dll dosyası
- Programlama bilenler için Visual Basic kod örneği

Dc motor kontrolüne örnek, Mekanik ve Elektronik içeren Antropomorfik uygulama. Aynı zamanda uygulamayla paralel port ile servo kontrolüne giriş yapıyoruz.

U4. İki Eksenli Mafsallı Robot (Kamera Standı) _____ 254

- 2 adet Servo ile Kontrol
- Servo Paralel Port arabirimi yapımı
- Devre Şeması
- Kolun konstruktif çizimleri ve lazer şablonları
- Kontrol Programı ve inpout32.dll dosyası
- Programlama bilenler için Visual Basic kod örnekleri

3 Boyutlu uzayda servolar yardımı ile hareket edebilen işlevsel kol.

Mekanik ve Elektronik içeren uygulama.

U5. Yön Ve Hız Kontrollü Tekerlekli Robot _____ 270

- L293B Entegresi ile İki adet Dc Motorun Kontrolü
- Yazılımsal PWM sinyali ile Dc Motor Hız Kontrolü
- Tekerlekli Robot Tasarımı ve Uygulanması
- Devre Şeması
- Sistemin çizimleri ve lazer şablonları
- Kontrol Programı ve inpout32.dll dosyası
- Programlama bilenler için Visual Basic kod örnekleri

Hareket yeteneği yüksek yön kontrolü olan tekerlekli robot. 2 Adet Dc motor ile ileri, geri, sağa ve sola hareket. Robot kol tasarımlarınızda taşıyıcı olarak kullanabileceğiniz temel bir uygulama.

U6. Pnömatik Piston Kontrolü _____ 287

- Bir adet çift etkili Pnömatik piston ve hava valfi ile Kontrol
- Paralel Port röle kontrol arabirimi yapımı
- Elektronik ve Pnömatik Devre Şeması
- Kontrol Programı ve inpout32.dll dosyası
- Programlama bilenler için Visual Basic kod örnekleri

Robotik konusunun farklı yaklaşımlarından biri olan pnömatik kontrol uygulaması. Elektrikli hava valfinin elektronik arabirim ile kullanımı.

U7. Air Muscle ile Antropomorfik Kol _____ 303

- 2 adet Air Muscle ve çift etkili Hava Valfi ile Kol Yapımı
- 1 eksen Paralel Port arabirimi yapımı
- Devre Şeması
- Kolun Konstruktif Tasarımı
- Kontrol Programı ve inpout32.dll dosyası
- Programlama bilenler için Visual Basic kod örnekleri

Robotikte çok yeni bir yaklaşım olan Pnömatik Yapay Kas uygulaması. Esnek ve güçlü yeni tür eyleyicinin elektrikli hava valfi ve elektronik arabirim ile kullanımı. Bu uygulama sayesinde, hobi servolar ile kaldıramayacağımız yükleri kaldırabiliyoruz.

U8. 5 Eksenli Robot Kol Uygulaması _____ 321

- 5 eksen, 6 servo ile Robot Kontrol
- 8 eksen Paralel Port arabirimi yapımı
- Devre Şeması
- Kolun konstruktif çizimleri ve lazer şablonları
- Kontrol Programı ve inpout32.dll dosyası
- Programlama bilenler için Visual Basic kod örnekleri

6 eksenli endüstriyel robotların benzeri, 5 ekseniden oluşan işlevsel robot kol. 8 eksenli bilgisayar arabirimi ile kontrol. Paralel portun tüm çıkış imkanlarını kullanan bu arabirim ile çok farklı uygulamalar da yapılabilir.

U9. Adım Motor Kontrolü ve Scara Robot Tasarımı _____ 339

- Bilgisayar ile Adım Motor Kontrolü
- Bir Scara Robotun ve Kartezyen Eksenin Tasarımı
- Paralel Port - Adım Motor Transistörlü arabirim yapımı
- Devre Şeması
- Kontrol Programı ve inpout32.dll dosyası
- Programlama bilenler için Visual Basic kod örnekleri

Önceki uygulamalarda ele alınan kol tasarımlarında kullanılabilecek yeni bir eyleyici seçeneği. Adım Motor Elektronik Arabirimi yapımı ve hassas pozisyon kontrolü uygulaması.

U10. Paralel Port Giriş (InPut) Devresi _____ 355

- Paralel Port üzerinden bilgisayara 5 bit dijital Veri girişi
- 5 bitlik basit bir protokol
- Devre Şeması
- Alıcı Programı ve inpout32.dll dosyası
- Programlama bilenler için Visual Basic kod örnekleri

Bilgisayara paralel porttan bağlanan 5 adet 1 bit dijital sensörü okuyabileceğimiz input uygulaması. 5 bitlik basit bir protokol. Şimdiye kadar bilgisayardan arabirime olan veri iletimini tersine çeviriyoruz.