

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl Teori			Uygulama Lab			Kredisi AKTS
INF330	Robotik	6	3	0	0	3	5	

Ön Koşul

Derse Kabul Koşulları

Dersin Dili Fransızca

Türü Seçmeli

Dersin Düzeyi Lisans

Bu derste, öğrencilere robot bilimi hakkında ve robotların günümüzde hangi alanlarda nasıl kullanıldığına dair bilgi vermek amaçlanmaktadır. Öğrencilere, robotik uygulamalar tasarlamak ve bu uygulamaları gerçekleştirmek için kullanılan yazılımsal/donanımsal bileşenlerin tanıtılması hedeflenmiştir. Bu bağlamda ders içeriğinde değişik robot türleri, eyleyiciler (aktüatörler), algılayıcılar, açık ya da kapalı çevrim sistem yapıları, robot kontrolü, kinematik denklemler, hareket ve yörünge planlama algoritmaları, insan-robot etkileşimi gibi temel başlıklar ele alınır. Öğrencilere derste öğrendikleri teorik bilgileri, ders saatinde yapılan uygulamalar ve/veya projeler sayesinde pratiğe dökmesi hedeflenir.

1. Temel kavramlar: Robot nedir? Robotik nedir? Robot türleri ve kullanım alanları
2. Aktüatörler (Eyleyiciler), aktüatör çeşitleri
3. Sensörler, serbestlik derecesi
4. İleri Kinematik
5. Ters kinematik
6. Uygulama: 2 eklemli robot kolu kontrolü, ileri ve ters kinematik denklemlerinin çıkarılması
7. Dönüşüm matrisleri, homojen dönüşümler
8. Ara Sınav
9. Euler açı gösterimi, Yuvarlama-Yağpalama-Yunuslama gösterimi
10. Denavit-Hartenberg yöntemi
11. PID kontrolcü
12. Uygulama: PID kontrolcü kalibrasyonu
13. İnsan-robot etkileşimine giriş
14. Sunumlar

İçerik

Kaynaklar

- 1) M.W. Spong, S.Hutchinson and M. Vidyasagar, "Robot Modeling and Control", Wiley, 2006.
- 2) Phillip John McKerrow, "Introduction to Robotics", Addison-Wesley, 1991.
- 3) Saeed B. Niku, "Introduction to Robotics. Analysis, Systems, Applications", Prentice Hall, 2001.
- 4) Vladimir J. Lumelsky, "Sensing, Intelligence, Motion", Wiley, 2006.
- 5) S. M. LaValle, "Planning Algorithms", Cambridge University Press, 2006. URL adresi <http://planning.cs.uiuc.edu/>.

Teori Konu Başlıkları

Hafta

Konu Başlıkları

- 1 Temel kavramlar: Robot nedir? Robotik nedir? Robot türleri ve kullanım alanları
- 2 Aktüatörler (Eyleyiciler), aktüatör çeşitleri
- 3 Sensörler, serbestlik derecesi
- 4 İleri Kinematik
- 5 Ters kinematik
- 6 Uygulama: 2 eklemli robot kolu kontrolü, ileri ve ters kinematik denklemlerinin çıkarılması
- 7 Dönüşüm matrisleri, homojen dönüşümler
- 8 Ara Sınav
- 9 Euler açı gösterimi, Yuvarlama-Yağpalama-Yunuslama gösterimi
- 10 Denavit-Hartenberg yöntemi
- 11 PID kontrolörü
- 12 Uygulama: PID kontrolcü kalibrasyonu
- 13 İnsan-robot etkileşimine giriş
- 14 Sunumlar