



# ROBOTİK



SEVGİNUR KİYAT

201420404006

SAADET YOLDAŞ

201320404007

Yapay Zeka Teknolojileri ,Balıkesir Üniversitesi ,2017

# Robotiğin Tarihçesi



- Robotiğin tarihçesi, M.Ö 350 yılında, Archytas isimli bir Antik Yunan matematikçinin hareket etmek için buhar kullanan mekanik bir kuş üretmesine dayanır. Bu insanoğlunun bilinen ilk otomata (automata) üretme denemesidir.
- Robotikteki çoğu ilerleme ise hem kurgusal hem de gerçek hayat alanında 20. yüzyılda gerçekleşmiştir. 1921 yılında Karel Capek isimli Çek yazar Rossum'un Evrensel Robotları isimli oyununda ilk kez 'Robot' tanımı kullanılmıştır. Robot kelimesi Çekçe orjinalinde 'zorunlu iş' anlamına gelmektedir.

# Robot



Bugüne dek robot nedir sorusuna cevap olarak birçok tanım sunulmuştur. Bunlar arasında en kapsamlı olan birkaçı şöyledir:

- Robot , mekanik sistemleri ve bunlarla ilişkili kontrol ve algılama sistemleri ile bilgisayar algoritmalarına bağlı olarak akıllı davranan makinelerdir.
- Robot, çeşitli görevlerin gerçekleştirilmesi için, malzeme, parça, takım ya da değişken programlanmış hareketler aracılığıyla, Özel parçaları hareket ettirmek amaçlı tasarlanmış, çok fonksiyonlu, yeniden programlanabilir manipülatördür.(Amerika Robot Enstitüsü)
- Robot, bu konuda çalışmalarıyla tanınan Maja Mataric'in yaptığı tanıma göre, ortamdan topladığı verileri dünyası hakkında sahip olduğu bilgiyle sentezleyerek, anlamlı ve amaçlarına yönelik bir şekilde hareket edebilen ve bunu güvenli bir biçimde yapabilen bir makinedir.

➔ Genel olarak yeniden programlanabilen mekanik aksamlara **Robot** denir. **Robotik** kavramı ise makine mühendisliği, bilgisayar mühendisliği, elektrik mühendisliği ve kontrol mühendisliğinin ortak çalışma alanını tanımlar. Mikroçip teknolojisinin zamanla gelişmesi ile robotik kavramı da yaygınlaşmaya başlamıştır.



# Isaac Asimov'un Üç Robot Yasası



❖ Ünlü bilimkurgu yazarı **Isaac Asimov**, robotların davranışlarını sınırlayan ve var olmalarının temel dayanağı olan dünyaca ünlü **Üç Robot Yasası**'nı geliştirmiştir. Bu üç önemli kural öyle sanılır ki gelecekte, gerçek yaşamda da robot biliminin vazgeçilmez ilkeleri olacaktır.

- 1) Bir robot, bir insana zarar veremez ya da zarar görmesine seyirci kalmaz.
- 2) Bir robot, birinci kuralla çelişmediği sürece bir insanın emirlerine uymak zorundadır.
- 3) Bir robot, birinci ve ikinci kuralla çelişmediği sürece kendi varlığını korumakla mükelleftir.

Bu üç robot yasınının daha sonra gerçek anlamda işlevsel olabilmesi için bir başka yasanın gerekliliğini düşünen yazar, bunlara bir tane daha ekler. İlk üç kuralda robotların insanlara karşı kötü davranma olasılıkları yok edilmeye çalışılmıştı; peki ama tüm **insanlık** söz konusu olunca robotlar nasıl davranacaklardı? İşte bu soruya yanıt arayan yazar, bir başka kurala daha gereksinim olacağını düşünerek dördüncü bir yasa geliştirir; ama üç robot yasını da değiştirmek istemez.

Bu nedenle sonradan eklediği bu yasaya “**Sıfırıncı Yasa**” adını verir.

**Sıfırıncı Yasa :** Bir robot insanlığa zarar veremez ya da zarar görmesine seyirci kalamaz.

Bu yasanın literatüre girmesiyle, ilk yasa doğal olarak şöyle değişiyordu:  
Bir robot, sıfırıncı yasayla çelişmediği sürece bir insana zarar veremez ya da zarar görmesine seyirci kalamaz.

Görüldüğü üzere sıfırıncı yasanın varlığı bir robota, eğer söz konusu insanlığın esenliyiye bir bireyi öldürebilme serbestliğı tanımaktadır. Ancak bir robotun, “insanlık” gibi soyut bir kavramı nasıl anlamlandıracağı konusunda halen tartışmalar devam etmektedir.



## Robot Tiplerinin Sınıflandırması

Sanayi robotunun en kapsamlı tanımını ve robot tiplerinin sınıflandırması **ISO 8373** standardında belirlenmiştir. Bu standarda göre bir robot şöyle tanımlanır:

- Endüstriyel uygulamalarda kullanılan
- Sabit veya hareketli olabilen
- 3 veya daha fazla programlanabilir eksene sahip
- Otomatik kontrollü
- Yeniden programlanabilir çok amaçlı manipülatördür.

# ROBOTLARIN KULLANIM ALANLARI



**1) Endüstriyel Robotik :** Temel işlevi, tanımlanmış rutin görevlerin aynı şekilde ve sürekli tekrar edildiği devasa üretim endüstrileri otomasyonudur. Otomotiv endüstrisi bu geniş ve karmaşık robotların görev aldığı en belirgin örnektir. Robotlar boyamada, sızdırmazlıkta, parçaların üretiminde ve birleştirilmesinde kullanılır.

**2) Operasyonel Robotik :** Uzaktan kontrollü sistemlerdir. Bu robotlara örnek olarak Mars yüzeyinde dolaşarak fotoğraf çeken “Pathfinder” gösterilebilir. iRobot firmasının ürettiği PackBot ise halen Irak ve Afganistan’da mayın temizleme işlemleri için kullanılmaktadır ve güncel bir operasyonel robot örneğidir.

**3) Hobi ve Eğlence Sektöründe Robotik :** Robotların sıklıkla kullanıldığı sektörlerin içinde hobi ve eğlence sektörü kategorileri arasında oyuncak ve kişisel hobi robotları ile sinema sektöründe kullanılan robotlar sayılabilir.





**4) Tıp ve Sağlık Alanında Robotik :** Sağlık alanında robotların taşıma işlevinden başka iki temel kullanım alanı mevcuttur. Bunlar ortopedi ve cerrahidir.

**Ortopedi alanında** kullanılan robotik protezler piezoelektrik sensörleri ile tendonlardaki gerilimleri ( beyinden gelen komutları ) algılayarak, parmaklara veya eklemlere gerilimin şiddetine göre güç gönderebilirler. Güç aktarımı servo motorlar ve yapay tendon sistemleri ile yapılır.

**Cerrahide** kullanılan ameliyat robotları ise tamamen adımlı motorlar ve hassas kontroller ile yapılan sistemlerden oluşmakta; kıtalar arası iletişim ile cerrahların ameliyatlara katılmasını sağlayabilmektedir.



**4) Sibernetikte Robotik :** Kontrol ve iletişim yöntemlerinin karşılaştırmalı araştırmasına dayanan bir teoridir. Yapay sinir ağlarının robotikteki en güçlü kullanım alanı sibernetiktedir. Sibernetikte robotiğin ilk ilgi alanı dış görünüm ve beden mimarisidir. Amaç sistemi canlı dokuya benzetmek olduğu için sibernetikten başka elektronik, malzeme bilimi ve tıp da konunun içine girmiştir. Sibernetikte robotiğin ikinci ilgi alanı ise zeka ve kontrol sistemleridir. Bu alan yapay zeka araştırmaları, programcılık ve veritabanı sorgu dillerini bilmeyi ve yeni algoritmalar geliştirebilmeyi gerektirmektedir. Sibernetikteki temel amaçlardan biri, insanla robot arasındaki farkın azaltılmasıdır.



İnsansı ( aynı zamanda sosyal ) robotlara örnek olarak Mitsubishi firması tarafından üretilen ve yaşlı veya engelli insanlara refakat eden Wakamaru gösterilebilir. Basit ev işlerini yapan evcil robotlar da bu tekniğin gelişmesiyle, değişerek çeşitli insani özellikler kazanmaya başlamıştır.

## 6) Askeri Alanda Robotik:

Askeri alanda robotik özellikle insansız uçak ve tank denemelerinde yaygın olarak yer almaktadır. Robotların casusluk ve keşif görevleriyle birlikte özellikle savunma yıkıcı ve yok edici olarak da tasarlanıyor olduğu bilinmektedir. Mayın arama robotları da bu kategoriye dahil edilebilir. Önümüzdeki yıllarda gelişerek büyüyecek olan bu alan beraberinde büyük yıkım ve acı da getirmeye gebedir.



# Gelişmiş Robotlara Örnekler



**İnsansı Robot Atlas :** 1.80 boyundaki bir insansı robot olan Atlas, Boston Dynamics'in en önemli eseri. Arama kurtarma operasyonları için geliştirilen ve dış mekanlarda ve zor zemin şartlarında ilerleyebilme, ağırlık taşıma ve tırmanış özelliklerine sahip olan bu robot, kafasındaki sensörler ve kameralar sayesinde yönünü buluyor, önüne çıkan engelleri aşabiliyor. 2014 yılında üretilen Atlas prototipi, aşağıdaki görevlerin tamamını sorunsuz tamamlayabildi:

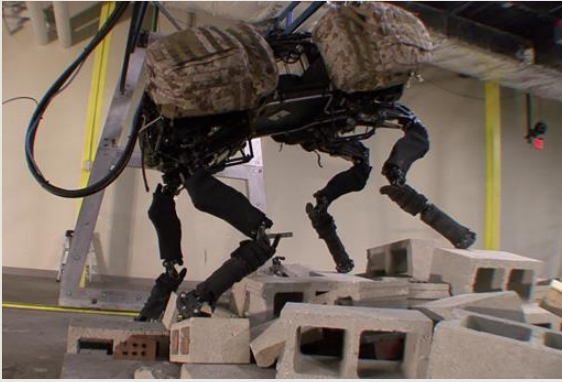
1. Olay yerinde dört tekerlekli taşıt kullanmak.
2. Molozların üzerinde destek almadan yürümek.
3. Bir geçişi kapatan enkazı kaldırıp yol açmak.
4. Bir kapıyı açıp binaya giriş yapmak.
5. Dik merdiven tırmanmak
6. Beton zemini kırmak için bir araç kullanmak
7. Sızıntı yapan bir boruyu tespit ettikten sonra valfini bulup kapatmak.
8. İtfaiye musluğuna hortum takıp valfi çevirmek.



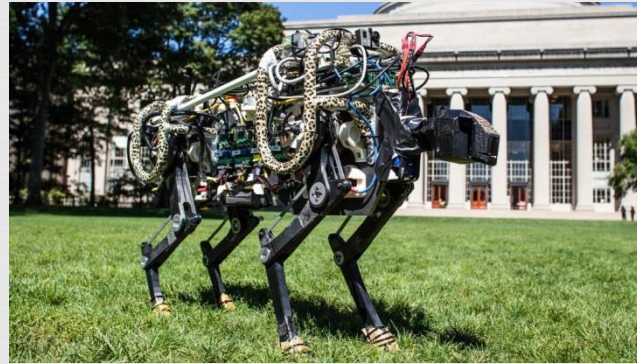
**BigDog** : Büyük Köpek anlamına gelen BigDog, arazide askeri mühimmat taşımak üzere tasarlanmış robotik bir katır. 2005 yılından beri geliştirilen, 150 kiloya kadar yük çekebilen ve 35 derecelik arazilere saatte 6,5 kilometre hızda tırmanabilen BigDog, şimdilik rafa kaldırılmış bir proje. Sebebi de çok ses çıkarması. Bunun üstesinden gelinene kadar askeri operasyonlar dahilinde kullanılması mümkün değil.

**Cheetah** : BigDog'un hızlı versiyonu

**LittleDog** : BigDog'un küçük versiyonu



**BigDog**



**Cheetah**



**LittleDog**

# AARON :



Harold Cohen, yıllardır AARON isimli bir Yapay Zeka robotik ressam sistemi geliştirmekteydi.  
Temel ilkeleri programladıktan sonra kendisini geliştirerek Cohen'i de şaşırtan resimler yaratan AARON'ın eserlerinin insan elinden çıkma olmadığı anlaşılıyor mu?

## SONUÇ

Robot uygulamaları sayesinde dar tolerans limitleri içinde İmalat olanaklı hale gelmekte, ayrıca yapılan İşin kalitesiyle birlikte üretim hızı da artmakta, dolayısıyla da maliyet düşmektedir. Kaynak robotlarının kendi maliyetlerini uzun sürede amorti etmelerine rağmen, robot kaynağı kalitesi her zaman için insanların yaptığı kaynaktan çok daha kaliteli ve tutarlı olmaktadır.

Özellikle son yıllarda çalışanların sağlığını gözeten ve onlara çok daha insancıl, konforlu çalışma ortamları (duman, ısı, çeşitli kimyasallar, gazlar, ışınlar vb/ den uzak) sunulmasını sağlayan yönetmeliklerin yürürlüğe girmesi sonucunda robotlar daha da önem kazanmışlardır. Ülkemizde de özellikle otomotiv sektörü başta olmak üzere çok sayıdaki endüstriyel kuruluşta, çok çeşitli amaçlarla kullanılmakta olan robotların, dünyada da giderek yaygınlaşmasının işsizliğe neden olacağı görüşünün yanı sıra, bir kaynak robotunu tasarlayan, imal eden ve programlayan da insandır ve yaptığı iş daha az yorucu olmakla birlikte normal bir kaynak operatöründen daha az değildir.



# KAYNAKÇA

- 1) ROBOTİK KAYNAK SİSTEMLERİ ve GELİŞME İSTİKAMETLERİ yazarlar: Sefahattin YUMURTACI Tolga MERT, Mühendis ve Makina - Cilt: 44 Sayı: 526
- 2) GEZGİN ROBOTLAR İÇİN GÖRSEL TEMELLİ YÖNELİM VE ORTAM AÇIKLIK BİLGİLERİNİN KESTİRİMİ , yazarlar : Özgür ERKENT, H. Işıl BOZMA , Sigma 5 52-61, 2013 Mühendislik ve Fen Bilimleri Dergisi Journal of Engineering and Natural Sciences
- 3) Endüstri Otomasyon Dergisi , Nisan 2017,Sayı 241
- 4) <http://www.robotpark.com.tr/Robotiğin> Tarihçesi
- 5) <https://www.google.com.tr/amp/s/www.muhendisbeyinler.net/robotic-nedir/amp>
- 6) <https://onedio.com/haber/muhendislik-yazilim-yapay-zeka-ve-robotik-calismalarin-sonucu-insansi-robot-atlas-681983>
- 7) <http://acikradyo.com.tr/acik-bilinc/yaraticilik-programlanabilir-mi>
- 8) <http://www.bilimkurgukulubu.com/genel/inceleme/isaac-asimovun-uc-robot-yasasi/>

TEŞEKKÜR EDERİZ...

