

ROBOT TÜRLERİ VE EĞİTSEL AMAÇLI ROBOTLAR

- Robotları; **kullanılan uygulama alanlarına göre robotlar ve hareket mekaniğine göre robotlar** olmak üzere iki temel sınıfa ayrılmaktadır. **Eğitsel amaçlı robotlar** ise özellikleri nedeniyle ayrı kategoride incelenmiştir.

KULLANILAN UYGULAMA ALANLARINA GÖRE ROBOTLAR

- Endüstriyel Robotlar
- Ev Robotları
- Tıbbi Robotlar
- Servis Robotları
- Askerî Robotlar
- Eğlence Robotları
- Uzay Robotları
- Hobi ve Yarışma Robotları
- Sanal Robotlar

Endüstriyel Robotlar:

- Herhangi bir endüstriyel üretim ortamında kullanılan robotlardır. Endüstriyel robotların en önemli özelliği kollara sahip olmasıdır. Genellikle **kaynak, birleştirme, boyama, eşya ve araç üretimi, montaj ve kontrol uygulamalarında** kullanılmaktadır.



Resim 2.1: Endüstriyel robotlar

Ev Robotları:

- Evde kullanılmak için geliştirilmiş robotlardır. **Elektrikli süpürge, havuz temizleyici, bahçe süpürgeleri, oluk temizliği ve diğer ev ve bahçe işlerini yapabilen robotları** içerir. Bu ortamda kullanılan ayrıca, bazı gözetim ve **Telepresence robotlar ev robotları olarak kabul edilebilir.** *Telepresence robotlar insanların fiilî olarak bulunmaması gereken nükleer, kimyasal felaketler gibi senaryolarda, sağlık alanında, askerî casusluk gibi birçok görevde kullanılması öngörülmüş insan kontrolünde çalışan robotlardır.*



Resim 2.2: Ev robotları

Tıbbi Robotlar:

- İlaç üretiminde ve dağıtımında, tıbbi kurumlarda, hastanelerde malzeme taşımak, doktorlara yardımcı olmak için kullanılan robotlardır. Bu robotların ilk ve en önemlisini cerrahi robotlar oluşturur.



Resim 2.3: Tıbbî robotlar

Servis Robotları:

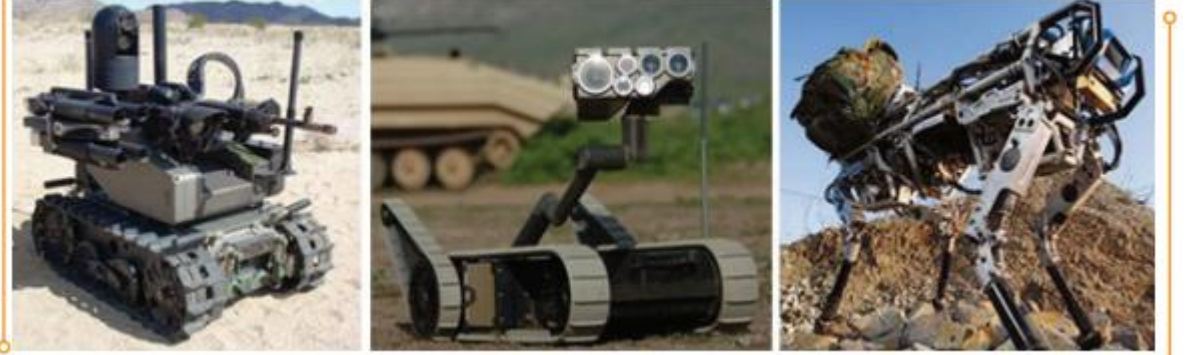
- Bu robotlar özerk üretim faaliyetlerinde kullanılmaz. İnsan tarafından yapılan tehlikeli ve zor işlerde insana yardımcı olması için geliştirilmiştir.



Resim 2.4: Servis robotları

Askerî Robotlar:

- Askerî kullanım için geliştirilmiş robotlardır. **Bomba imha robotları, farklı ulaşım robotları, robotik keşif uçağı bu tipte robotlardır.**



Resim 2.5: Askerî robotlar

Eğlence Robotları:

- Bunlar herhangi bir hizmette kullanılmayıp çoğunlukla eğlence ve oyun arkadaşlığı için tercih edilen robotlardır. AIBO, Poo-Chi gibi robotik köpekler ve hayvanlar, ses tanıma ve yürüme gibi bazı gelişmiş özellikleri sahip QRIO, Robosapien gibi insansı oyuncak robotlar bu kategoride değerlendirilmektedir.



Resim 2.6: Eğlence robotları

Uzay Robotları:

- Uzayda kullanılmak için üretilen robotlardır. Bu tür robotlar **Uluslararası Uzay İstasyonu'nda, Mars'ın keşfinde ve diğer uzay görevlerinde** kullanılmaktadır.

Hobi ve Yarışma Robotları:

- Kişisel olarak yapılan robotlardır. **Çizgi takipçileri, sumo-botlar, uçan robotlar** gibi sadece eğlence ve herhangi bir görevi yerine getirme konusunda yarışmak için yapılan robotlar bu kategoride değerlendirilmektedir.



Resim 2.7: Uzay robotları



Resim 2.8: Hobi ve yarışma robotları

Sanal Robotlar:

- Sanal robotlar **gerçek hayatta fiziksel olarak bulunmayan robotlardır.** Sanal robotların yapı taşları bilgisayar programlarıdır. Sanal robotlar, gerçek bir robot simülasyonunu ya da sadece tekrarlanan bir görevi gerçekleştirebilirler.



Resim 2.9: Sanal robotlar

HAREKET MEKANIĞİNE GÖRE ROBOTLAR

- Sabit Robotlar
- Tekerlekli Robotlar
- Paletli Robotlar
- Ayaklı Robotlar
- Yüzen Robotlar
- Uçan Robotlar
- Yılan Robotlar
- Yumuşak Elastik Robotlar

- Mobil Küresel Robotlar (Robotik Toplar)
- Hibrit Robotlar
- Sürü Robotları
- Modüler Robotlar
- Mikro Robotlar
- Nano Robotlar
- Beam Robotlar

Sabit Robotlar:

- Sabit robotlar sürekli tekrarlayan görevlerini pozisyonlarını değiştirmeden yapan robotlardır. **Robotun sabit olması ile anlatılmak istenen robotun temelini sabit olmasıdır. Yoksa robotun kolları hareket hâindedir.** Çoęu sabit robotlar sanayi ortamlarında imalat ve montaj sektöründe kullanılmaktadır. Silindirik robotlar, küresel robotlar, SCARA robotlar, belden robotlar (robotik kollar) ve paralel sabit robotlar bu gruba girmektedir.



Resim 2.10: Sabit robotlar

Tekerlekli Robotlar:

- Tekerlekli robotlar pozisyonlarını tekerlekleri ile değiştirebilen mobil robotlardır. Bu robotlar **düz alanlarda çok etkili olup arazi koşullarında pek yararlı olamaz.**



Resim 2.11: Tekerlekli robotlar

Paletli Robotlar:

- Bu robotlar hareket etmek için tekerlekleri yerine tanklar gibi paletlerini kullanır. Bu hareket yöntemi **düzensiz, yumuşak, kaygan, karlı ya da çamurlu zeminlerde tekerlekli robotlara göre daha fazla avantaj sağlamaktadır.**



Resim 2.12: Paletli robotlar

Ayaklı Robotlar:

- Hareketlerini sağlamak için ayaklarından faydalanırlar ve tekerlekli robotlara göre sorunlu olan pek çok zeminde hareket edebilirler. Bu tip robotlarda denge en önemli unsurdur.



Resim 2.13: Ayaklı robotlar

Yüzen Robotlar:

- Yüzen robotlar, suda hareket edebilen robotlardır. Bu robotlar balıklar gibi yüzgeçlerini kullanarak su içerisinde manevra yapabilmektedir.



Resim 2.14: Yüzen robotlar

Uçan Robotlar:

- Uçan robotlar; kanat, pervane ya da balonları ile havada asılı kalarak ve manevra yaparak hareketlerini sağlayan hareket eden robotlardır.



Resim 2.15: Uçan robotlar

Yılan Robotlar:

- Bu robotlar sahip oldukları hareket yetenekleri ile her tür ortamda çok yönlü olarak kullanılabilirlerdir. Arama ve kurtarma faaliyetlerinde bilgi almak için çok uygun yapıdadırlar.



Resim 2.16: Yılan robotlar

Yumuşak Elastik Robotlar: Hareket organları ve yapıları esnek robotlardır. Genellikle gövdeleri silikondan, diğer organları (el, kol vs.) ise elektrik akımıyla uyarıldığında boyut veya şekilde değişiklik yapan bir tür plastikten - elektroaktif polimer - üretilmiş robotlardır.

Mobil Küresel Robotlar (Robotik Toplar): Bu robotlar görünüş olarak topa benzeyen robotlardır.

Hibrit Robotlar: Bu tanım hem **birden fazla hareket mekaniğine sahip robotlar için hem de sibernetik robotlar için kullanılmaktadır.** Sibernetik robotlar hem elektronik hem de biyolojik (canlı) elemanları içermektedir. Nöronlara bağlı çipler robotik sistemin temelini oluşturmaktadır.



Resim 2.17: Yumuşak elastik robotlar



Resim 2.18: Mobil küresel robotlar



Resim 2.19: Hibrit robotlar

Sürü Robotları: Sürü robotları, yapı olarak birleşik ve tek olmak yerine çok sayıda benzer ve basit fonksiyonellikte robotun ortak çalışmaları ile işleyen robotlardır.

Modüler Robotlar: Modüler robotlar da sürü robotlar gibi robotik sistemi değişik robotik parçalara dağıtılmış robot sistemleridir. Bu tür robotlar yeni koşullara uyum veya yeni görevleri gerçekleştirmek amacıyla kendilerini yeniden yapılandırabilmektedir.

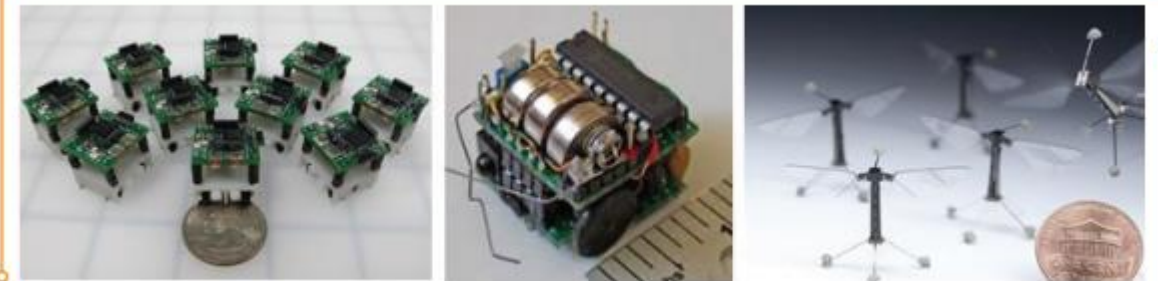
Mikro Robotlar: Mikro robotlar, hem mikro hassasiyette işlem yapabilen farklı boyutlardaki robotları hem de mikrometre boyutlarında olup mikro hassasiyette işlem yapabilen robotları ifade etmektedir. **Biyopsi ve cerrahi müdahale yapabilecek küçük kablosuz robotların geliştirilmesini amaçlamaktadır.**



Resim 2.20: Sürü robotları



Resim 2.21: Modüler robotlar



Resim 2.22: Mikro robotlar

Nano Robotlar: Nano robotlar nanometre düzeyinde hassasiyetle işlem yapabilen çok hassas robotlardır. Mikron ve nanometre boyutlarında cisimleri, parçaları ve biyolojik maddeleri çok hassas olarak manipüle edebilecek nano robotların geliştirilmesi çalışmaları sürdürülmektedir.

Beam Robotlar: Beam (Biology, Electronics, Aesthetics, Mechanics) robotlar yapılarında temel elektronik bileşenlerin kullanıldığı robotlardır. Bu tür robotlar temel elektronik elemanlarıyla (foto-diyotlar, kapasitörler, tersleyiciler ve transistörler gibi) yapılan basit lojik devrelerle tıpkı bir sinir ağı gibi oluşturulur.



Resim 2.23: Nano robotlar



Resim 2.24: Beam robotlar

EĞİTSEL AMAÇLI ROBOTLAR

- Yüzyılımızda robotların eğitsel amaçlarla kullanımı giderek artmaktadır. Eğitsel amaçlarla geliştirilen ve kullanılan çok fazla sayı ve türde eğitsel robot, robot kiti ve seti ortaya çıkmıştır. Bunlardan bazıları şöyledir:

- Blok (LEGO Benzeri) Tabanlı Robot Montaj Setleri**
- Düşük Maliyetli Programlanabilir Robotik Kol Setleri**
- Düşük Maliyetli Minimum Özelliklerde Mobil Robot Tasarım Kitleri**
- Açık Kaynaklı Düşük Maliyetli Mobil Robot Platformları**
- Düşük Maliyetli, Tam Monte Edilmiş Mobil Robotlar**
- Modüler Eğitsel Robot Kitleri**
- Açık Kaynaklı Minyatür Sürü Robotlar**

Blok (LEGO Benzeri) Tabanlı Robot Montaj Setleri:

- Öğrencilerin kendi robotlarını tasarlamaları, inşa etmeleri ve onları programlayarak harekete geçirmeleri için birbirine kolayca bağlanabilen parçalardan oluşan robot setleridir. Örnek: VEX IQ Süper Kit, LEGO® MINDSTORMS® EV3 Education Ana Set, Fischertechnik ROBOTICS TXT Discovery Set



Resim 2.25: Blok (LEGO benzeri) tabanlı robot montaj setleri

Düşük Maliyetli Programlanabilir Robotik Kol Setleri:

- Robotik kollar insan kollarından esinlenerek tasarlanmış ve benzer fonksiyonlara sahip robotik sistemlerdir. Kavrama, kaldırma, boyama, resim çizme veya yazma gibi değişik işlemler için kullanılabilirler.



Resim 2.26: Düşük maliyetli programlanabilir robotik kol setleri

Düşük Maliyetli Minimum Özelliklerde Mobil Robot Tasarım Kitleri:

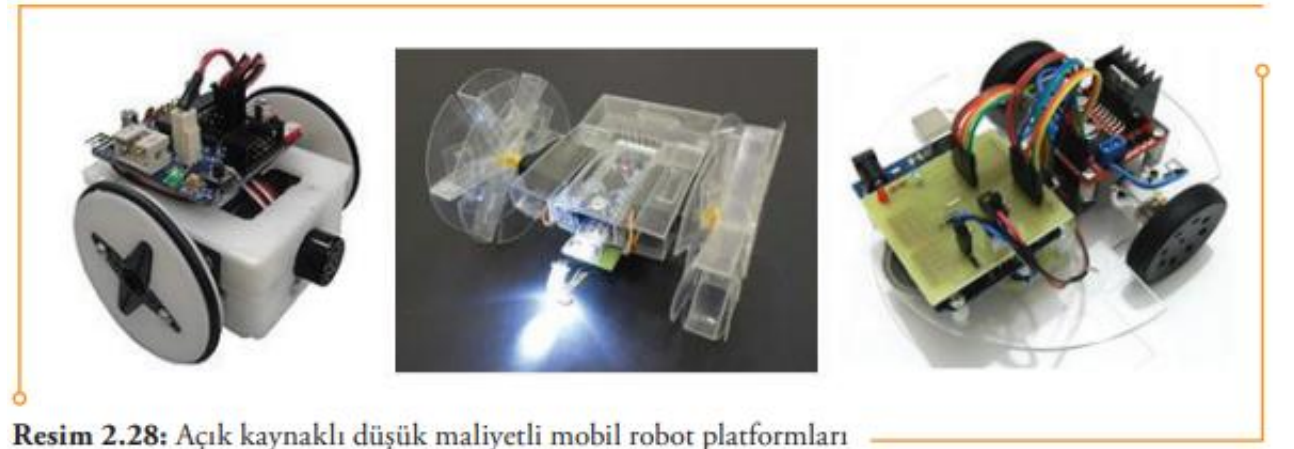
- Pek çok firmanın ürettiği bu tür eğitsel robotlar kullanıma hazır ama tamamen montajlanmamış şekilde satışa sunulmaktadır. Parallax Robotics Kitleri (Robotics Arduino Shield Kit, Boe-Bot Robot Kit, ActivityBot), Pololu Robot Kitleri (Zumo Robots, 3pi Robot) ve Makeblock (mBot - STEM Educational Robot Kit, mBot Ranger, Starter Robot Kit) bunlara örnek olarak verilebilir.



Resim 2.27: Düşük maliyetli minimum özelliklerde mobil robot tasarım kitleri

Açık Kaynaklı Düşük Maliyetli Mobil Robot Platformları:

- Eğitim amaçlı bu robotlar tamamen açık kaynak kodlu (mekanik ve elektronik yapı) ve açık kaynak yazılım araçları (OpenScad, FreeCAD ve Kicad) ile özel olarak tasarlanmış ve paylaşımına sunulmuş robotlardır. **Açık kaynak, donanım ve yazılım robotun serbestçe değiştirilebilmesine, kopyalanabilmesine ve İnternet üzerinden paylaşılabilmesine olanak vermektedir. ÖRNEK: Mini Skybot Robot V1, Miniskybot 2, MIT SEG**



Resim 2.28: Açık kaynaklı düşük maliyetli mobil robot platformları

Düşük Maliyetli, Tam Monte Edilmiş Mobil Robotlar: Bu robotlar tamamen montajı yapılmış, kullanıma hazır olarak satışa sunulan eğitsel robotlardır.

Modüler Eğitsel Robot Kitleri: Modüler eğitsel robotların robotik sistemi değişik robotik parçalara ayrılmıştır. **Bu tür robotlar uygun modüllerin eklenmesi veya çıkarılmasıyla farklı iş ve işlemleri için yeniden yapılandırılabilir.**

Açık Kaynaklı Minyatür Sürü Robotlar: Sürü robotları, yapı olarak birleşik ve tek olmak yerine çok sayıda benzer ve basit fonksiyonellikte robotun ortak çalışmaları ile işleyen robotlardır.



Resim 2.29: Düşük maliyetli, tam monte edilmiş mobil robotlar



Resim 2.30: Modüler eğitsel robot kitleri



Resim 2.24: Açık kaynaklı minyatür sürü robotlar