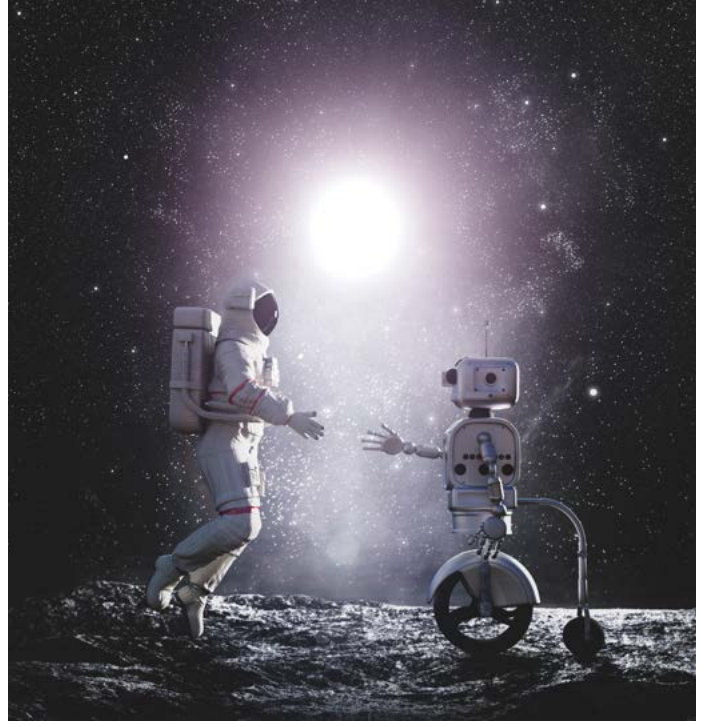


Yeni Nesil İnsansı Astrobotlar



B *lade Runner 2049* filminde “kopya” adı verilen insansı robotlar vardır. Tıpkı insan gibi görünen ama çok daha güçlü, çok daha hızlı ve çok daha dayanıklı olan robotlar. Bu robotların bazıları uzay araştırmalarında da kullanılırlar¹.

2049 yılına da filmdeki kopyalara da daha çok zaman var ama uzayın keşfinde kullanılan insansı robotlar hayatımıza girmeye başladılar. Amerikan Ulusal Havacılık ve Uzay Dairesinin (NASA) kadrosunda bir süredir insanların yanı sıra insansı robotlar da yer alıyor. İnsanlar için tehlikeli ortamlarda görev yapmak üzere geliştirilen Valkyrie ve Uluslararası Uzay İstasyonu’nda rutin görevleri yerine getirmekte kullanılan Robonaut 2, NASA bünyesinde başarıyla hizmet veriyor. Şimdi NASA’nın robot kadrosuna yeni robotlar ekleniyor zira NASA, yeni nesil insansı robot yapmak için kolları sıvıyor².

Peki, elinde başarısı kanıtlanmış robotlar bulunan NASA neden yeni nesil insansı robotlara ihtiyaç duyuyor? Ya da mevcut platformlardan birini seçmek yerine neden yeni bir robot geliştirme ihtiyacı duyuyor? Bu soruların cevabı (NASA’dan resmi bir açıklama gelmediği için) spekülasyon olarak nitelenebilir. Ancak teknoloji çevrelerine göre neden ortada: NASA uzayda, ayda ve Mars’ta görev yapacak robotlar geliştirmek istiyor³.

NASA’nın mevcut robotları dünyada çalışmak üzere tasarlandı. Her ne kadar Robonaut 2’nin Uluslararası Uzay İstasyonu’na tayini çıksa da uzay boşluğunda çalışmak başka beceriler gerektiriyor. Ay ya da Mars yüzeyi de öyle. Bu konuda ısınma turları Uluslararası Uzay İstasyonu’nda gerçekleştiriliyor. İlk üretildiğinde gövdeden ibaret olan Robonaut’a bacak ekleyen NASA, insansı robotu yeniden uzaya göndermeye hazırlanıyor. Hareketli hale gelen Robonaut, halen uzayda bulunan Astrobeer adı verilen uçan robotları bir arada kullanacak⁴.

Yani 1970’lerin sonunda yayınlanan TV dizisi Buck Rogers’ın Twiki’si ve Star Wars’taki Luke Skywalker’ın C-3PO ve R2-D2’si gibi, Uluslararası Uzay İstasyonu’nda görevli astronotların da yan yana çalışacakları Astrobeer’leri ve Robonaut’ları olacak⁵.

Ancak bu uygulama aslında bir test sürüşü niteliği taşıyacak. İnsansı robotların kullanılması planlanan asıl yer Ay olacak gibi görünüyor. Yıllar sonra Ay’a olan ilgisi yeniden canlanan NASA, ay yörüngesinde dolaşacak

1 <https://www.space.com/38460-humanoid-robots-for-space-exploration.html>

2 <https://jacobs.jobs/houston-tx/electronics-design-engineer-nasa-humanoid-robot-electronics-systems/8AB3041FD085486198CDD3227EAFFB80/job/>

3 <https://spectrum.ieee.org/automaton/robotics/space-robots/nasa-hiring-engineers-to-develop-next-generation-humanoid-robot>

4 <https://spectrum.ieee.org/automaton/robotics/space-robots/robonaut-and-astrobeer-to-will-work-together-on-iss>

5 <https://singularityhub.com/2019/06/04/a-closer-look-at-the-robots-helping-us-explore-space/>

bir uzay istasyonu kurmayı hedefliyor. Gateway adı verilen bu istasyon, Ay'a gelen uzay araçlarının konaklama noktası olacak⁶. NASA yetkililerine göre, bu istasyonda robotlar çok önemli görevler üstlenecek. Hareketli ve yük taşıma becerisine sahip olan bu robotlar modüller arasında yük taşımaktan sistemlerin bakımına ve kontrolüne dek birçok işe yarayacak⁴. Bu sayede istasyonda her an insan mürettebatın bulunması da gerekmeyecek. Yemek yemesi, su içmesi, oksijen tüketmesi gerekmeyen robotlar sistemleri çalışır halde tutarak büyük tasarruf ve avantaj sağlayacak.

İnsansı robotların bir sonraki görev alanı Mars olacak. Mars'ta aslında uzun zamandır NASA'nın robotları tur atıyor. Bu araçlar ölçümler yapıyor ve örnekler topluyor. Ancak, bu robotların rafta duran bir şeyi alması, kablo çekmesi mümkün değil. İşte bu nedenle Ay ya da Mars'ta bir üs inşası sözkonusu olduğunda insan gibi hareket eden insansı robotlar kullanmak gerekiyor.

NASA yetkililerine göre, robotlar kızıl gezegene "önden giderek" insanların ihtiyaç duyacağı ortamı hazırlayacak. Mars yüzeyinde hareket edebilecek şekilde tasarlanacak olan robotlar insanların yaşayabileceği bir üs kuracak⁷. İnsanların yerleşmesinin ardından da Mars üssünün bakım ve onarım görevi insansı robotlarda olacak⁸. Bu robotlar yapay zekâ desteğiyle otonom bir şekilde hareket edecek ya da tele operasyon yazılımları ve sanal gerçeklik teknolojisi sayesinde dünyadaki ya da uzay aracındaki bir insanın avatari olarak hareket edecek; yani operatör insan ne yaparsa aynısını yapacak⁹.

NASA bir yandan yeni nesil insansı robotlar üzerinde çalışırken bir yandan da mevcut insansı robotları uzayda görev yapmak üzere geliştirme çalışmalarını sürdürüyor. Bu doğrultuda Massachusetts Teknoloji Enstitüsü'nün (MIT) Bilgisayar Bilimleri ve Yapay Zekâ Laboratuvarı ve Boston'daki Northeastern Üniversitesi ile işbirliği yapan NASA, Valkyrie'yi Mars'a hazırlamaya çalışıyor¹⁰. İki üniversitedeki iki ayrı ekibin projeleri birbiriyle yarışacak ve başarılı olan versiyon Mars hazırlıklarına başlayacak¹¹.

NASA'nın uzayın keşfinde robotlara yönelmesinin üç temel nedeni bulunuyor. Bunların en önemlisi güvenlik. Görev sırasında bir sorun çıkması durumunda robotlar kendilerini feda edecek ve herhangi bir insan hayatını kaybetmeyecek.

Bir diğer neden uzaya robot göndermenin insan göndermekten çok daha ucuz olması. Örneğin insanları uzay istasyonuna taşıyan mekik seferlerinin her birinin maliyeti 500 milyon dolar. Oysa Mars hakkında bilgi toplayan Curiosity'nin yıllık toplam maliyeti 300 milyon dolar¹². Çünkü robotların yemek yemesi, uyuması, banyo yapması gerekmiyor. Yıllarca uzayda kalabiliyor ve gerekirse de orada bırakılabiliyor! Yani insanlar gibi sağ salim geri getirilmeleri gibi bir kaygı da taşınmıyor.

İnsanoğlunun uzay macerasının en kritik aşamalarından biri, yani Ay'da ya da Mars'ta koloni kurma hedefi, üçüncü nedende gizli. Robotlar insanlar açısından riskli ya da olanaksız olarak görülen, ekstrem sıcaklar ve soğuklar, yüksek radyasyon gibi zorlu koşullarda çalışabilecek¹³.

Aslına bakarsanız uzayın insanlara göre bir yer olmadığını, dolayısıyla da uzayın keşfi görevinin robotlara bırakılması gerektiğini savunanlar da az değil. İnsanlar yerçekimsiz ve oksijensiz ortamlar için yaratılmadı.

6 <https://www.nasa.gov/topics/moon-to-mars/lunar-gateway>

7 <https://mashable.com/2013/12/13/nasa-builds-an-iron-man-robot/>

8 <https://www.wired.co.uk/article/valkyrie-nasa-robot-feature>

9 <https://www.thedailybeast.com/the-humanoid-robot-space-explorer>

10 <https://robotics.mit.edu/nasa-gives-mit-humanoid-robot-develop-software-future-space-missions>

11 <https://phys.org/news/2016-01-nasa-humanoid-robots-deep-space.html>

12 <https://www.smh.com.au/national/send-robots-not-people-to-mars-20181123-p50i0n.html>

13 <https://spaceplace.nasa.gov/space-robots/en/>

Elbette uzay tulumları, basınçlı kıyafetler gibi yöntemler var. Ancak bir insanı uzaya göndermek büyük emek gerektiriyor ve çok büyük riskler taşıyor.


Örneğin bir araştırmaya göre Uluslararası Uzay İstasyonu'nda birkaç ay geçirmek kalıcı görme bozukluklarına yol açıyor. Buna yerçekimsiz ortamın neden olduğu biliniyor. Üstelik dünyadan sadece birkaç yüz kilometre ötedeki bir istasyondan söz ediyoruz. Ay'a ya da Mars'a gidildiğinde neler olabileceği, ölümcül radyasyonun etkileri henüz tam olarak bilinmiyor. Bu yüzden de insanlar yerine uzaya insansı robotların gitmesi görüşü bazı çevrelerde ağırlık kazanıyor¹².

İnsansı uzay robotları konusunda çalışanlar sadece ABD'liler değil. Japonlar da bir süredir uzayda kullanılacak insansı robotlar üzerinde çalışıyor. Bu yöndeki ilk adım 2012 yılında Uluslararası Uzay İstasyonu'na gönderilen Kirobo adlı insansı robottu¹. Uzayda insan robot etkileşimini test etmek amacıyla gönderilen bu mini insansı robotun ardından 2015 yılında Ay'a ayak basacak insansı bir robot geliştirildiği açıklandı. Ancak geçen zamana rağmen Japonların insansı robotu henüz Ay'a ulaşamadı¹⁴.

Japonlar bir sonraki aşamada Uluslararası Uzay İstasyonu'ndan Ay'a yönelme hedefinde. Her ne kadar bir gecikme sözkonusu olsa da Japonya otonom hareket eden ağır iş makineleri kullanarak Ay'da bir üs kurma planlarını sürdürüyor. Japon Uzay Ajansının Shibaura Teknoloji Enstitüsü, Elektro İletişim Üniversitesi ve Kyoto Üniversitesi ile işbirliği içerisinde yürüttüğü çalışmaların dünyada gerçekleştirilen testlerinde umut verici sonuçlar elde edildi¹⁵.

ABD'lilerin ve Japonların yanı sıra Rusların insansı robotu da Uluslararası Uzay İstasyonu'nun konukları arasında yer aldı. Fedor adı verilen robot Soyuz uzay aracının kaptan koltuğuna oturarak tek başına istasyona ulaştı. Fedor uzay yolculuğuna dayanacak malzemeden üretildi ve yazılımındaki düzenlemeyle, istasyondaki ekipmanlara zarar vermemesi için hareketleri sınırlandı¹⁶.

Fedor uzayda geçirdiği iki hafta boyunca çeşitli testler gerçekleştirdi. Matkap ve elektrik ekipmanları kullanabilen Fedor'un başarısı, Rusları bir sonraki aşama için umutlandırdı. Rusya, birkaç yıl içerisinde Fedor'u aya göndermeyi hedefliyor. Fedor'un farkı, gövdesinin sökülerek tekerlekli bir araca bağlanması olacak. İnsansı görünümlü ama tekerlekli Fedor, Ruslara göre Ay'da daha rahat hareket etme olanağı bulacak¹⁷.

Almanların Alia adını verdiği insansı robot ise yapay zekâsıyla muadillerinden ayrılıyor. Geliştirme çalışmaları devam eden insansı robot, Uluslararası Uzay İstasyonu'nda görevlendirildiğinde insanların hareketlerini kaydedecek ve analiz edecek, bu sayede ileride Uluslararası Uzay istasyonunda ve uzayda görev yapacak robotların ne tür hareketler yapması gerekeceği ve bunları nasıl gerçekleştirebileceği tespit edilecek¹. 

14 <https://www.space.com/8340-japan-put-human-oid-moon-2015.html>

15 <https://www.space.com/japan-robots-build-moon-base.html>

16 <https://www.space.com/russia-launching-humanoid-robot-into-space.html>

17 <https://arstechnica.com/science/2019/10/russia-wants-to-remove-space-robots-legs-give-it-wheels-send-it-to-the-moon/>