

# LS3: Yeni nesil engebeli arazi robotları

Tekerlekli robotların sadece düz arazilerde hareket edebildiği günler artık çok gerilerde kaldı. Doğadan ilham alınarak tasarlanan yeni nesil robotlar, hemen hemen her türlü arazi ve hava koşulunda hareket edebiliyor.

Daha zor durumlarda, örneğin fiziksel engellerle karşılaştıkları durumlarda kendileri kararlar alarak bu engelleri kolaylıkla aşabiliyorlar.



## LS3: Ayaklı Robotlar Programı

ABD Savunma Bakanlığı İleri Araştırma Projeleri Ajansı (*The Defense Advanced Research Projects Agency-DARPA*) ABD'nin geçmiş yıllarda başlattığı LS3 Ayaklı Robotlar Programı'nı (*Legged Squad Support System*) önümüzdeki yıllarda daha da ileri taşıyarak, şimdiye kadar üretilenlerden çok daha yetenekli ve yüksek performanslı yeni bir robot nesli geliştirmeyi hedefliyor. Adını programın kendisinden alan bu yeni nesil robotun ismi LS3.

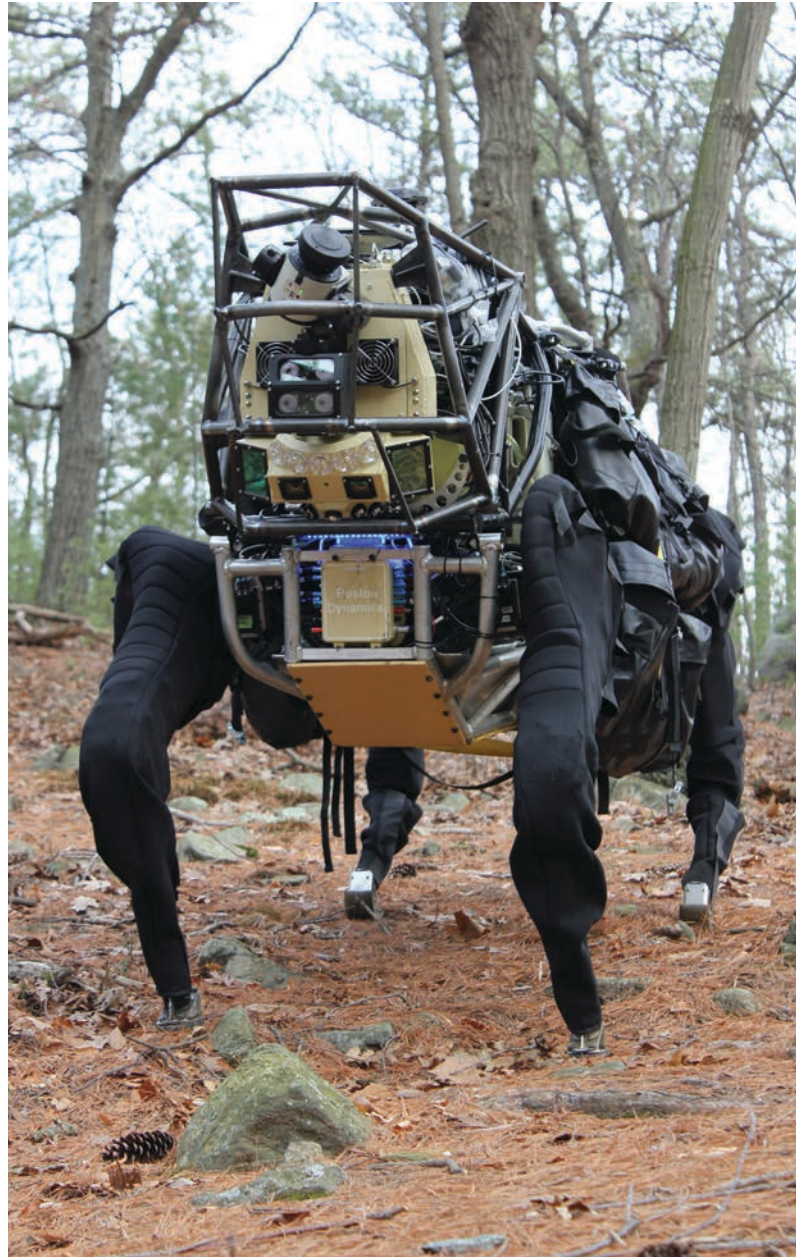
LS3 kendisinden bir önceki modeli de (BigDog) üretmiş olan Boston Dynamics adlı bir Amerikan firması tarafından üretilen robot. Boston Dynamics, es-

ki MIT (*Massachusetts Institute of Technology*) profesörlerinden Marc Raibert tarafından kurulan ve robotik konusunda uzmanlaşmış bir firma. Dört ayaklı ve 50 kg ağırlığında tasarlanan LS3, 180 kg ağırlığında bir yükü 32 km boyunca -arada yakıt ikmaline gerek olmaksızın- taşıyarak en geç 24 saat içinde hedefine ulaştırabilecek. LS3 ayrıca bütün bunların yanı sıra görme ve duyu algılayıcılarıyla belirli şahısları veya cisimleri izleyip takip edecek; askerlerin "dur", "otur", "buraya gel" gibi komutlarını anlayıp bu komutlara uygun tepki gösterecek ve yine kendi motorunun sağladığı güç kaynağı üzerinden birlikteki askerlerin telsizlerini, bilgisayarlarını vb. şarj etmelerini sağlayacak.

Amerikan hükümeti tarafından LS3'ün geliştirilmesi için DARPA'ya 32 milyon dolarlık bütçe verildi. İlk LS3 prototipin 2013 yazında üretilmesi bekleniyor.

## BigDog: Dünyanın en gelişmiş engelli arazi robotu

2008 yılında üretilen ve LS3 robotunun "babası" olarak bilinen BigDog, bir köpeğin koşusunu taklit eden hareketleriyle saatte 6,4 km'lik bir hıza kolaylıkla ulaşıyor. Dünyanın en gelişmiş engelli arazi robotu olan BigDog'un hidrolik sistemler ile çalışan dört ayağı ve yapay kasları var. 150 kg'lık bir yükü hemen hemen her türlü arazi yapısında (engelli arazi, deniz kıyısı vb.) ve hava koşulunda (kar, yağmur vb.) 20 km taşıma yeteneğine sahip olan BigDog ayrıca eğimli arazilerde de pes etmiyor ve 35 derece eğimli arazilerde bile yoluna büyük bir başarıyla devam ediyor.



Yaklaşık 1 metre uzunluğunda ve 1 metre genişliğinde olan BigDog'un toplam ağırlığı 109 kg, hareketi için gerekli enerjiyi bünyesine entegre edilen bir yanmalı motor üzerinden sağlıyor.

Eğer BigDog'un üstün yeteneklerine bir göz atmak isterseniz, şu videoyu mutlaka izlemelisiniz:

<http://www.bostondynamics.com/dist/BigDog.wmv>

## Ayaklı robotlarla gelen devrim

BigDog, LS3 ve benzeri robotlarda kullanılan ayaklı hareket sisteminin, önümüzdeki yıllarda NASA (*National Aeronautics and Space Administration*) tarafından Mars'a gönderilecek robotlarda da

kullanılması planlanıyor. Tekerlekli hareket sistemleri yerine kullanılan bu ayaklı hareket sistemleri sayesinde, robotlar hem doğal şartlara çok daha kolay uyum sağlıyor hem de büyük bir hareket kabiliyeti kazanıyor. NASA Mars'a gönderilecek robotların, bu sayede aşırı engelli alanlarda, örneğin kraterlerde bile görevlerini yerine getireceğini umuyor.

### Kaynaklar

Raibert, M., Blankespoor, K., Nelson, G., Playter, R. ve BigDog Ekibi, "BigDog, the Rough-Terrain Quadruped Robot", Boston Dynamics, 2008  
The Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), <http://www.darpa.mil/>  
Wikipedia, "BigDog", <http://de.wikipedia.org/wiki/BigDog/>  
Stieler, W., "Roboter für das US-Militär",

Technology Review, 02 Şubat 2010. <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Roboter-Multi-fuer-das-US-Militaer-919889.html>

Guizzo E., "Boston Dynamics' Bigger BigDog Is Alive", IEEE Spectrum, 27 Eylül 2011. <http://spectrum.ieee.org/automaton/robotics/military-robots/bostondynamics-bigger-bigdog-robot-is-alive>