



# Tekno Tezgah

H a c e r E r a r

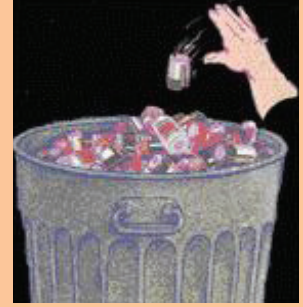
Mayıs 2005 sayısında (pdf formlarını [www.biltek.tubitak.gov.tr/tekno\\_tezgah](http://www.biltek.tubitak.gov.tr/tekno_tezgah) adresinde bulabilirsiniz) tanıtılan optik sensör (CNY70) çok ilginizi çekti. Bu sensörün kullanıldığı projeler vermemizi istediniz. Biz de bu sayıdan başlayarak çizgi izleyen robot yapımını anlatmaya başlayacağız (yani, bundan sonraki sayıları kaçırmamanız gerekiyor). Ocak 2005 sayısında pil hakkında bilgi vermiş ve son cümle olarak "Bitmiş pilleri cihaz üzerinde bırakmayın ve rasgele çöpe atmayın" diye yazmıştık. "Peki rasgele çöpe atmayıp ne yapacağız?" diye soranlar oldu. Bu sayıda onlar için önerilerimiz var.



## Pil Çöplüğü

Cep telefonları, fotoğraf makineleri, işitme cihazları, oyuncaklar, dizüstü bilgisayarlar derken yaşantımızda hiç de küçümsenmeyecek bir yer edinmiş durumdadır. Pillerin çoğu lityum, gümüş, nikel ve ci va gibi zehirli metaller içerir ve bu nedenle rasgele çöplere atılmaları gerekir (sadece pil değil boya, temizlik malzemeleri, yağlar, böcek ilaçları da tehlikeli çöp kategorisine girer). Bu tür çöpler yaşadığımız çevre ve insan sağlığı açısından telafisi mümkün olmayan hasarlara yol açarlar. Zararlı maddeler toprak, yeraltı suları, ırmaklar, bitkiler, balıklar, inekler derken, insanlara da kolaylıkla ulaşabilir. ABD'de her yıl 3 milyarın üstünde alkali pilin çöpe atıldığı bildiriliyor. Yıllar geçtikçe büyüyen tehlikenin farkına varan gelişmiş ülkeler, etkili önlemler almakta gecikmemişler. Önce, yaşanan mekanlarda çöplerin biyolojik olarak çözünebilir, çözünemeyen ve tehlikeli çöpler olarak ayrılması sağlanmışlar (çöpleri 7-8 kategoriye ayıran ülkeler de var). Her seferinde tek tip çöpü toplayarak, geridönüşümü mümkün olanlarını ilgili tesislere aktarmış, kalanları çevre ve insan sağlığına zarar vermeyecek şekilde saklamışlar. Kısa vadeli çözüm olarak şarj edilebilir (rechargeable) pillerin kullanılmasının teşvik edilmesi gerektiği düşünülmekte (her bu türden pil, 300 alka-

li pilin çöpe atılmasını engeller). Fakat şarj edilebilir pillerin de bir ömrü var, sonuçta onların da özel bir organizasyonla toplanması ve özel ortamlarda saklanması gerekiyor (şüphesiz en iyi çözüm, geridönüşüm tesislerinde değerlendirilmeleri). Nanoteknolojideki son gelişmeler yakın zamanda çok uzun ömürlü pil üretmenin mümkün olacağını gösteriyor. (bu pillerin ömrü yaklaşık 20 yıl olacak). Bilim insanları 3 yıl içinde marketlerde nanopillerin satılabilir olacağını umuyorlar. Pil çöplüğü oluşturma işinde kendimize düşeni yapmaya başlamaya ne dersiniz? En yakın çevremizden (ev, okul, iş yeri) başlayarak biten pillerin toplandığı pil çöplükleri oluşturabiliriz; daha sonra ilgililer gerekeni yapacaktır. (<http://www.toxco.com/>)



Pil çöplüğü

## Pilleri Kullanırken Nelere Dikkat Etmeliyiz

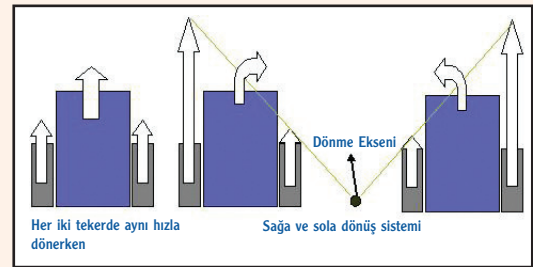
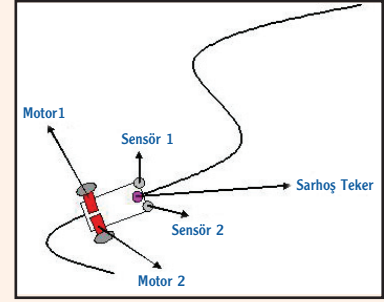
Her kullanım öncesinde pillerinizin temas yüzeylerini, temiz bir kalem silgisi ya da sert bir kumaşla ovalayarak temizleyin. Uzun süre kullanmayacağımız cihazların pillerini çıkarın. Farklı tip ve büyüklükteki pilleri bir arada kullanmayın. Pilleri yuvasına doğru yerleştirdiğinizden emin olun. Pillerinizi oda sıcaklığında, kuru bir yerde saklayın. Aşırı sıcaklık değişiklikleri pilleri olumsuz yönde etkiler. Kışın dışarıda bıraktığımız veya buzdolabında tuttuğunuz pilleri kullanmadan önce oda sıcaklığında bekletin. Bir süre eski ve yeni pilleri karıştırarak kullanmayın (bu yeni pillerin daha çok enerji harcamasına ve çabuk bitmesine neden olur). Fazla akım çeken cihazlarda kullandığımız pilleri, bir süre daha az akım çeken (duvar saati vb.) cihazlarda kullanabilirsiniz. Pilleri asla ateşe atmayın (patlar ve içindeki zararlı maddeler açığa çıkar).

## Sizden Gelenler

Çizgi izleyen robot yapımını Nevzat Kocasağaç (Atılım Üniversitesi Mekatronik Mühendisliği öğrencisi) anlatacak. İlk olarak "çizgi izleyen robotun tanıtılması" aşamasıyla başlanacak, daha sonra "mekanik aksam", "elektronik aksam" ve "yazılım" aşamaları ele alınacak...

Çizgi izleyen robotlar, optik sensörler yardımıyla beyaz bir düzlem üzerine çizilmiş siyah bir çizgiyi veya siyah bir düzlem üzerindeki beyaz bir çizgiyi takip eden düzeneklerdir. Hareket etmeleri iki motor, motorlara bağlı 2 teker ve öndeki bir "sarhoş teker" ile sağlanır. Dönüş hareketlerini de motorlar arayıcılığıyla yapar.

Çizgi izleyen robot hareketine başlar başlamaz "sensörlerimden birisi çizgi üzerinde mi?" sorusunu sormaya başlar. Bu sorunun cevabı üç şekilde olabilir. 1. Sensörler çizgi üzerinde değildir; bu durumda robot hareketine devam eder. 2. Birinci sensör çizgi üzerindedir, robottaki mikroişlemci birinci motorun dönüş hızını yavaşlatıp, ikincinin hızını artırarak çizgiyi iki sensör arasında tutmaya çalışır. 3. İkinci sensör çizgi üzerindedir; bu durumda mikroişlemci ikinci motorun dönüş hızını yavaşlatıp birinci motora tam güç vererek yine çizginin iki sensör üzerinde durmasını sağlar. Buna diferansiyel sürüş sistemi adı verilir. Burada amaç sağ ve sol tekerler arasında hız farkı oluşturmak ve hızlı taraf daha fazla yol alacağından dolayı dönüşü gerçekleştirmektir.



Robot sürekli olarak çizgiyi iki sensör arasında tutmaya çalışarak, çizgiyi izlemektedir.

Daha sonraki aşamalara geçmeden robotun, Çizgilerin kesiştiği yerde Çok keskin virajlarda Nasıl davranması gerektiğini düşünün. Projeye önümüzdeki ay devam edeceğiz.

e - p o s t a : h a c e r e r a r @ y a h o o . c o m