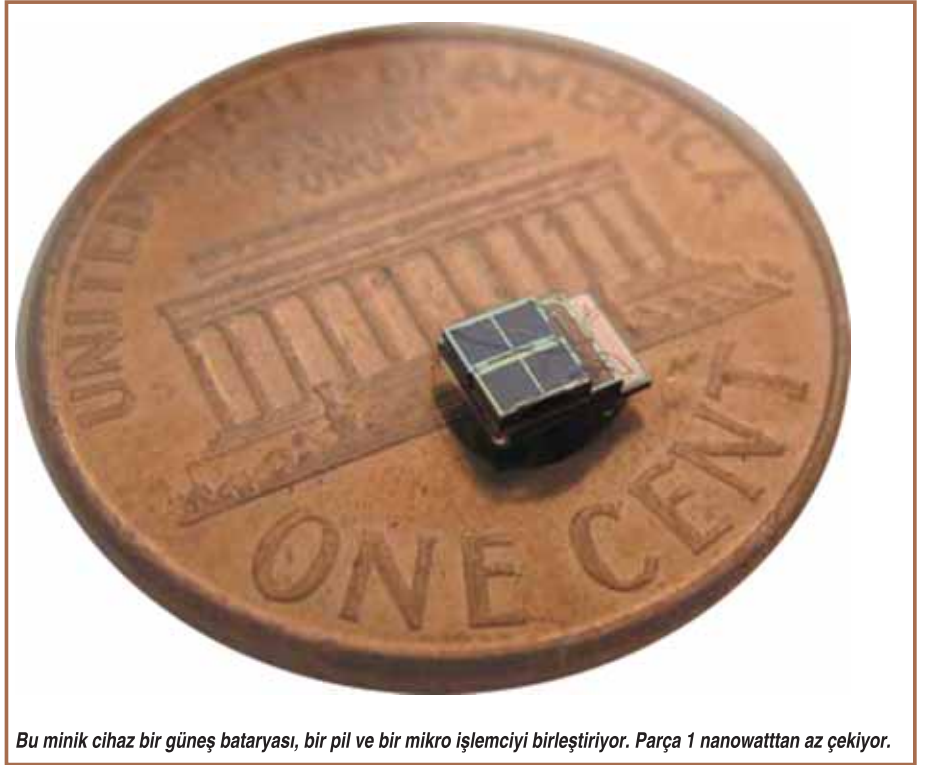


KARABİBER TANESİ ÖLÇEĞİNDE ENERJİ Peppercorn-Scale Power*

Mikrosensörler yüksek enerjiye gereksinim duymazlar, ancak uzak çevre ve ortamlarda bu gücün sağlanması başlı başına bir sorun haline gelebilir. Örneğin, bir köprüdeki basıncı ölçen bir cihazı çalıştırmak bize fazla mal olmaz, ancak sırf bu pili değiştirmek için bir teknisyen yollamak, işte bu başlı başına fahiş bir bedele neden olabilir.

Ann Arbor'daki Michigan Üniversitesi araştırmacıları bu konuda bir çözüm geliştirmiş olabilirler. Ürettikleri enerji toplayıcı sistem; güneş bataryası, pil ve ilgili elektronik malzemeden oluşuyor ve bu sistem 10 kübik milimetreden daha küçük bir yer kaplamakta.

Güneş enerjisi toplamak için kullanabileceğimiz elimizdeki alan bu kadar küçük olunca, ister istemez güç tüketimini kıstak anahtar kelime oluyor. Sensör sistemi, bir ARM Cortex-M3 işlemcisi kullanıyor. Bu işlemci - standart işlemcilerle karşılaştırıldığında - uyku modunda çok daha az enerji kullanmak üzere tasarlanmış. Eldeki gücü daha geç tüketerek kaynağın ömrünü uzatmaya yardımcı olmak için sensör, zamanının çoğunu uyku modunda geçiriyor. Sadece birkaç dakikada bir uyanıyor ve hızlı bir okuma yapmak için gereken



Bu minik cihaz bir güneş bataryası, bir pil ve bir mikro işlemciyi birleştiriyor. Parça 1 nanowatttan az çekiyor.

zaman kadar uyanık kalıp çalıştıktan sonra yeniden uyku moduna dönüyor.

İşlemci çalışmak için 0,5 V'a ihtiyaç duyuyor. Bu, sistemdeki pilin kullanabileceğinden daha az bir miktar. Pil gücünün en verimli kullanımına ulaşmak için araştırmacılar güç yönetim biriminin saat ayarlarını değiştirmişler, yani aslında sistemi yavaşlatmışlar.

Sonuç, 1 nanowattan az bir ortalama ile çalışan bir sensör sistemi olmuş.

Böylesi küçük bir güç kullanımına ulaşınca, fotovoltaiik hücreler dışında kaynakların kullanımını da mümkün olabilir. Örneğin bu sistemi kullanan bir implant sensör, hareketten ya da vücut ısısından elde edilen enerji ile güçlendirilebilir.

* *Mechanical Engineering (The Magazine of ASME) dergisinin 2010 yılı Haziran sayısında Editör Jeffrey Winters tarafından düzenlenen Technology Focus/kontrol ve alet kullanımı bölümündeki bu yazı Barış Gönülşen tarafından çevrilmiştir. Yazının orijinaline http://memagazine.asme.org/Articles/2010/June/Technology_Focus.cfm bağlantısından ulaşılabilir.*

DİJİTAL KAMERA VE VIDEO BİRLEŞTİ

Camera and Video Combo*

Dijital kameraların yüz yüze olduğu ve çözüm bekleyen sorunlarından biri objektif kapağı hızı ve görsel kalite arasındaki ilişkidir. Genellikle yüksek hızlı fotoğraflarda daha uzun pozların kalitesini bulamayız ve kamera sensörlerine megapikseller eklediğimizde de sorunu çözemez, gürültüyü artırdığımızla kalırız. Oxford Üniversitesi'nden bir tıbbi araştırma ekibi, geliştirdikleri yeni görüntüleme tekniği ile yüksek çözünürlükteki video ile sabit görüntüleri aynı anda hem yüksek hız hem de yüksek çözünürlük sağlayacak biçimde birleştirmeyi başardılar.

Tıbbi araştırmacıları bu keşfe yönelen motif, canlı hücreler içindeki molekül aktivitesini tespit etme çabalarıydı.

Ekibin amacı, kimi zaman bazı moleküllerin hareketini en ince detayına dek gözlemek, kimi zaman da en yüksek olası çözünürlüğe ulaşmaktır. Oxford Fizyoloji Bölümü'nden bir araştırmacı olan Gil Bub, uygun maliyetli bir çözüme ulaşmayı hedefliyordu.

Bunun için Bub, standart dijital kamera sensörlerinin sahip olduğu milyonlarca pikselin sağladığı avantajı kullanmaya karar verdi. Tümünü birden bir kerede kullanmak yerine Bub, bir çekim sırasında farklı zamanlarda piksel gruplarının kullanılmasını sağlayan bir sistem yarattı.

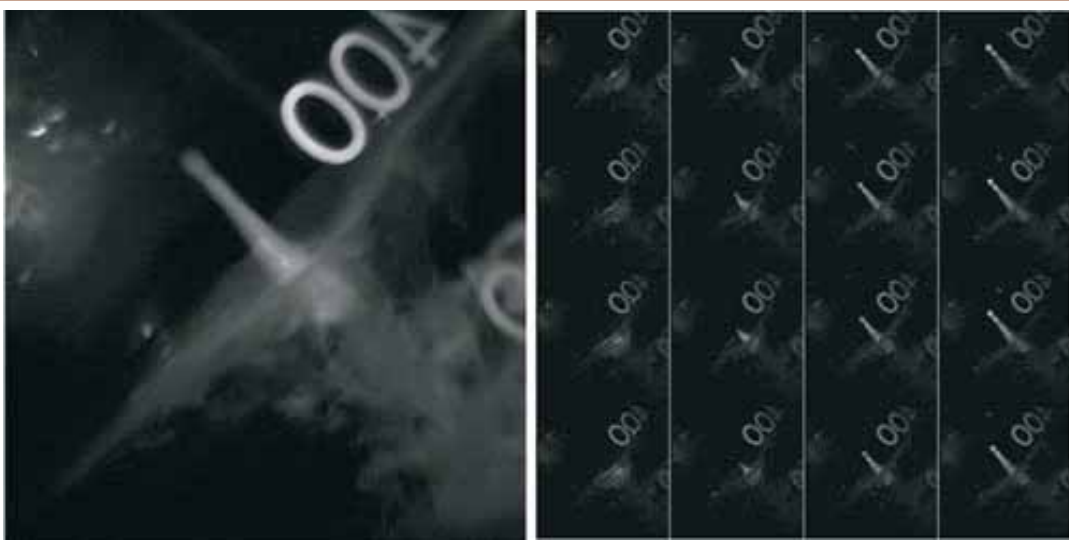
Örneğin standart bir 10 -megapiksel kamera, objektif kapağı açık olduğu

tüm zaman içinde -diyelim ki saniyenin onda biri süre içerisinde- 10 milyon pikselin tümünü harcar ve kullanır. Öte yandan Bub'ın sisteminde objektif açılır açılmaz saniyenin yüzde biri zaman içerisinde 10 piksel açığa çıkarak kullanılır, sonra sıradaki milyon piksel harcanır ve bu böyle on milyon pikselin tümü görüntüyü kaydedene dek devam eder.

Sonuç birbirini bütünleyen iki ürün olur. Standart 10 -megapiksel görüntü veya saniye başına yüz resim karesinde çekilen on adet bir-megapiksellik görüntü.

Nottingham Üniversitesi'ndeki araştırmacılar konsepti geliştirmeyi planlıyorlar, hedefleri ise sistemin tüm bileşenlerini tek bir çipe yerleştirmek. Video kamera ile sabit model arasındaki farkı da giderecek şekilde ilerde geliştirilecek böyle bir çip, standart tüketici kameraya da yerleştirilebilir.

Çiplerin mikroskoplarda ve diğer yüksek kaliteli bilimsel ve tıbbi araçların gelişiminde de faydalı bir etki yaratacağı umut ediliyor. ■



Bir süt damlasının suya düşüşünü izlemenin iki yolu: Yüksek çözünürlükteki bir görüntü (solda) ve kameranın objektif kapağının her bir açılışında aynı sensör tarafından peşi sıra çekilen onaltı fotoğraf.

* Mechanical Engineering (The Magazine of ASME) dergisinin 2010 yılı Haziran sayısında Editör Jeffrey Winters tarafından düzenlenen Technology Focus / kontrol ve alet kullanımı bölümündeki bu yazı Barış Gönülşen tarafından çevrilmiştir. Yazının orijinaline http://memagazine.asme.org/Articles/2010/June/Technology_Focus.cfm bağlantısından ulaşılabilir.