

1998'de Geleceğe Atılan Adımlar Geleceği Tasarlamak

Geçtiğimiz ay Nobel ödülleri sahiplerini buldu. Bu ödüllerden üçü, bilim alanlarında yapılan önemli çalışmalara veriliyor. 1998'de verilen bilimsel ve teknolojik ödüller yalnızca Nobel fizik, kimya ve tıp ödüllerinden ibaret değildi. Akademik kuruluşlardan bilim vakıflarına, popüler bilim dergilerinden reklam ajanslarına değin pek çok kuruluş, dikkate değer çalışmaları kendi ölçütleriyle seçip yarışmalar düzenledi, ödüller dağıttı. Ödüllü çalışmalar, kuantum kuramına katkılardan, fotokopi baskısı yapılmış kâğıtları geri kazanan düzeneklere, optik özellikleri kolayca değiştirilebilen ucuz gözlüklere varan geniş bir yelpazeye yayılıyor. Bazıları tümüyle kuramsal akademik çalışmalar, bazılarıysa, günlük yaşamı kolaylaştıracak ilginç tasarımlar. Bütün bu ödüllü çalışmaların ortak yanı, geleceğe yönelik yeni düşünceleri uygulamaya koyuyor oluşları.

BU YIL BİLİM ve teknoloji dağarcığımızı yapılan katkıların tümü ödüllü çalışmalarla sınırlı değil elbette. Ayrıca, bu yıl verilen bilimsel ve teknolojik kapsamlı ödüllerin tam bir listesi de bu sayfaların sınırlarını çok aşacaktır.

İzleyen sayfalarda, Nobel Ödülleri, Discover dergisi Bilim Ödülleri, Smithsonian Enstitüsü'nün verdiği "Computerworld Smithsonian Innovation" Ödülleri, R&D dergisinin, yılın en iyi 100 tasarımına verdiği R&D 100 ödülleri ve Saatchi & Saatchi dergisinin bu yıl ilk kez verdiği "İletişimde İnnovasyon" tasarım ödüllerinden bazıları bulacaksınız.

Bu ödüllerden Nobel, tümüyle temel nitelikte, katıksız bilimsel çalışmalara, diğerleri, teknoloji uygulamalarına verilmiştir. Bazı ödüllerin de, bilimsel içerikten çok, üstün yaratıcı tasarım özellikleri için verildiğini görüyoruz.

Bu yıl verilmesi beklenen başka önemli ödüller de var. Sözelimi, Popular Science dergisinin "Best of What is New" (Yenilerin En İyisi) tasarım ödülleri, bu yılın sonunda belli olacak. Discover dergisi 1999 yılında vereceği ödüller için başvuruları almaya başladı bile. Başvurular için çağrısı yapılan benzer nitelikte başka bir ödüllü tasarım yarışmasını da Braun firması duyurdu. "İşbirliği: Teknik ve Tasarım 1998" adlı bu yarışma için son başvuru tarihi 31 Ocak 1999. Yarışmada, geleceğe yönelik, yenilikçi teknik tasarımlar ödüllendirilecek.

Geçmiş Tasarlamak

Computerworld Smithsonian 1998
"Bilim" Finalisti

Diplodosid soropodların keşifleri, 100 yıldan önceye dayanır. Keşiflerinden bu yana eşsiz büyüklükteki kuyruklarıyla, hem bilim adamlarını hem de meraklıları büyülemiştir. Bu aile, belki de en ünlü dinazor olan Brontozor'u ve dinozorlarla ilgili resimli kitapların tümünde yer alan Diplodocus'u da içine alır. Yaşamış en büyük dinozorların arasında yer alan bu canlıların kuyruk yapıları da dikkate değer. 15 metreyi bulan kuyrukları, en kalın yerlerinde yaklaşık bir metre çapındayken, uç noktasında bir-iki santimetre çapa kadar incelererek adeta birer kamçı oluyor.

Paleontologlar, bu tuhaf kuyruklar üzerinde epey kafa yormuşlar. Uzmanların kimi, bunun etkin bir silah olduğunu, kimileri de yüzerken işe yaradığını savunmuş. Yine de, yaşayan hiçbir türün kuyruğuna benzemeyen bu organın işlevi yıllar boyu bir sır olarak kalmış. İki paleontolog, Nathan P. Myhrvold ve Philip Currie,

kafa kafaya verip, kuyruğun sırtını ancak bir bilgisayar simülasyonunun çözebileceğine karar vermişler. Fosilleşmiş kuyruk kemiklerinin ölçüleri büyük bir duyarlılıkla bilgisayara girilmiş. Böylece sanal bir model oluşturulmuş.

Uzmanlar, modeli incelediklerinde, kuyruğun kamçıyla olan benzerliğinin, rastlantının ötesinde olduğunu fark etmişler. Emin olmak için, modeli bir kez de, mühendislerin, fiziksel cisimlerin mekanik özelliklerini inceledikleri bir modelleme programında sinamışlar. Bir düğmeye basarak elde ettikleri sonuç büyüleyici nitelikteymiş. Çözümlemelere göre, soropod'un kuyruğunun ucunun ses duvarını delmesine hiç bir engel yok.

Aslan terbiyecilerinin kullandıkları kamçılar, bildik şaklamalarını, uçlarının sestten hızlı hareket etmesi sayesinde çıkarırlar.

Bir soropod'un da canı istediğinde aynı şeyi yapması için hiçbir engel yoktur gibi görünüyor. Soropodlar, kamçı sesini akıl almaz uzaklıktaki eşleriyle haberleşmek için kullanmış olabilirler. Şu ya da bu nedenle, müthiş sesler çıkardıkları kesin.



Çevirmen Kalem

Saatchi&Saatchi 1998
"İletişimde İnnovasyon" Ödülü Finalisti



Fosforlu bir kalemle üzerini çizdiğiniz satırların anadilinize çevrilivermesi hoşunuza giderdi değil mi... Wizcom Technologies şirketinin ürünü Quicktionary neredeyse bunu bütünüyle gerçekleştiriyor. Quicktionary, tam da bir fosforlu işaretleme kalemi boyutları ve geometrisinde olan, gerçek zamanlı optik bir çevirici. Kalemın optik ucunu üzerinden geçirdiğiniz satırlar, ekranda istediğiniz dilde yeniden üretiliyor. Şu anda belli başlı 10 dilde çeviri yapabilen kaleminden dünyada yaklaşık 300 000 tane satılmış bile.

Bitkisel Çözücüler

1998 Discover "Çevre" Ödülü

Dünya'daki çevre felaketinin neredeyse tamamına petrol ürünleri yol açıyor; yakıldıklarında çıkan gazlarla ya da doğrudan doğruya çevreye yayılarak. Salt çözücü olarak kullanılan petrol ürünlerinin yerine bitkisel özdeşlerini koyabilseydik, yine de, temiz bir dünyaya doğru büyük bir adım atabilirdik.

Argonne Laboratuvarından, Rathin Datta adlı bir kimyager, özlenen büyük adımın ilk küçük bileşenini gerçekleştirdi. Laktat esterleri denen bir çözücü sınıfının yerini alabilecek, çevre dostu bir çözücü üretti.

Bitkisel kökenli çözücüler üretmek zaten kolay. Sorun, bunu petrol ürünleriyle rekabet edebilecek kadar ucuza gerçekleştirmekte. Datta, bunu başarmış gibi görünüyor. Petrol ürünü benzerlerinin kilogramı 500 000 TL civarındayken, ürettiği bitkisel çözücü 250 000 TL'ye pazarlanabiliyor.

Mısır nişastası, şeker gibi doğal kaynaklardan ürettiği laktat esterleri, doğaya zararsız olduğu gibi, petrolün aksine, yenilenebilir bir kaynağa sahip. Yarı iletken endüstrisinde, boya sökme işlemlerinde, kağıdın üzerindeki basılı mürekkebin temizlenmesiyle geri kaza-

nımında ve benzeri sınırsız alanda kullanılabilir olacak olan ürün, yalnızca ABD'de yılda 3.8 milyon ton petrol kökenli çözücünden kazanım sağlayabilecek.

En Soğuk Düdük

1998 Discover "Yeni Teknoloji" Finalisti

Buzdolabınız, kompresör yerine sesini duyamadığınız bir düdük tarafından soğutulmaya başladığında çok daha verimli çalışıyor olacak. Bu tuhaf önerme, Tim Lucas'ın beyninde 10 yıl önce ilk kez çıktığı zamanlar, ona inanabilecek kimse yoktu. Herkesin bildiği gibi, oldukça zayıf enerji taşıyan ses dalgaları, kısa sürede gürültüye ve sonunda da ısıya dönüşürdü. Hiç değilse, açık havada ya da silindirik rezonatörlerde bu hep böyle oluyordu. Ama nedense herkes,



kenarına üflendiğimiz bir boru gibi, silindirik rezonatörlerde oynuyordu. Tim Lucas, tüm bu olumsuzlukları sergilemeyen sayısız rezonatör geometrisi bulunabileceğini söylüyor. En azından, lobut biçimindeki rezonatörü, onun bu sözlerini fazlasıyla haklı çıkarıyor. Işın temeli, rezonatörün ağzına üflendiğinde oluşan hava akımının, rezonatörün ağız kısmında yüksek basınç oluşturmaya dayanıyor. Bu yüksek basınç noktası, rezonatörün ötme süresi boyunca, gazların sıkıştırılıp sonra soğutulabileceği, sıra dışı bir kompresör sağlıyor bize. İdeal geometride bir rezonatör kullanıldığında şok dalgaları oluşmuyor ve verim yüksek kalıyor.

Fraktal Antenler

1998 Discover "Bilgisayar Donanımı ve Elektronik" Finalisti

Nathan Cohen, 1987'de külüstür radyosunun anten telini eğip bükmeye başladığında büyük bir buluş yapmak üzere olduğundan habersizdi. Niyeti,



1998 Nobel Fizik Ödülü

1998 Nobel Fizik Ödülü, "Kuvvetli manyetik alanlar içinde, elektronların, olağan elektrik yüklerinin kesirli katlarına denk yükler alabilen yeni parçacıklara dönüşebildiklerini" bulan Robert B. Laughlin, Horst L. Störmer ve Daniel C. Tsui'ye verildi.

Anılan durumu, Horst L. Störmer ve Daniel C. Tsui, olağanüstü güçlü manyetik alanlar ve düşük sıcaklıklarla çalıştıkları bir deneyler sırasında, 1982'de keşfetmişti. Üzerinden bir yıl geçmeden, Robert B. Laughlin, bu deneyin sonuçlarını açıklamayı başardı. Kuramsal çözümler aracılığıyla, kuvvetli bir manyetik alanda, elektronların yoğunlaşarak bir tür kuantum sıvısına dönüştüklerini buldu. Bu buluşun, kayda değer yönü, tek bir kuantum sıvısı damlacığının içinde gerçekleşen olayların, maddenin dinamiği ve iç yapısına ışık tutabilecek nitelikte oluşu. Bu çalışma geçmiş 1879'a dayanan ve kuantum fiziğinin temel araçlarından biri olan Hall etkisini de içine katıp, kesirli kuantum Hall etkisi kavramının doğmasını sağlamıştır.

Başka fizikçiler, bir şeyleri bölerek daha küçük şeyler elde etmekle uğraşırken, Laughlin, Störmer ve Tsui'nin çalışması elektronların bir araya toplanıp manyetik alana sokulmalarıyla, eksiltme yoluna gidilmeksizin, daha küçük parçacıklara ulaşmaya olanak sağlıyor.



Yeşil topraklar, bir anlığına iki boyutlu bir düzleme tutturulmuş elektronları temsil ediyor. Mavi tepeler, manyetik alan ve öteki (yeşil) elektronların potansiyelinin etkisi altında hareket eden serbest prototip elektronların yük dağılımını gösteriyor. Siyah oklar ise, elektronlara bağlı manyetik akı kuantumlarının temsili gösterimi.

dairesinin pencereleri arasına gerili çirkin anteni komşularının gözüne hoş görünür hale sokmaktı.

Cohen, biryerlerde fraktal eğrilerin, dar bir alanda olabildiğince fazla uzunlukta çizgi saklayabildiğini duymuştu. Şans eseri aklında kalan bu duyumun üzerine gitti ve antenini fraktal bir motif oluşturacak biçimde büktü. Radyosunu açtığında karşılaştığı sonuç şaşırtıcıydı. Hemen hemen hiç verim kaybı yok gibi görünüyordu. Anteni bükmenin verimi her durumda düşüreceğini herkes biliyordu.

Cohen zaman kaybetmeden bütün parasını elektronik gereçlerine yatırıp, garajını tuhaf bir laboratuvara çevirmişti. 10 yıl sonra, 1997'de elinde bir kibrit kutusu yüzeyinden taşmayan bununla birlikte mobil telefon frekanslarında bile net sinyal alabilen basit bir anten vardı.

Kurduğu Fraktal Anten Sistemleri Şirketi, cep telefonlarında kullanılacak basit, küçük ve ucuz bir antenin toplu üretiminin hazırlıklarını yapıyor. 1999'da pazara sürülmesi beklenen ürün, cep telefonlarının antenlerini neredeyse yok olacak kadar küçültüp, gövdenin içine saklayabilecek.

Uçan Simit

1998 Discover "Havacılık ve Uzaybilimi" Finalisti

Helikopterin icadı, düşey olarak kalkabilen, alçaktan ve yavaş uçabilen, havada asılı kalabilen bir taşıt hayalini gerçekleştirmiş oldu. Ancak, helikopterlerin de sınırlamaları var. Helikopter gibi uçabilen bir taşıtın egemenlik kurabileceği en cazip alanlar, ormanların içleri ve sokakların aralarıdır. Böylelikle geniş ve açıkta dönen bir ana pervane ve geriye uzanan, ucunda küçük bir pervane bulunan uzun kuyruk, bu aracın potansiyel değerini dışa vurmasını engelliyor.

Sikorsky, şirketinden James Cycon'un buluşu Cypher ile helikopter



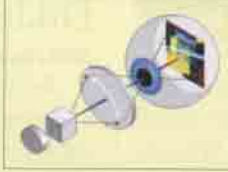
Ekranlı Monitör

1998 Discover "Görme" Ödülü

Geleneksel monitörlerde izlenen yöntemin, kaya üstü resimindeki prensibe fazla bir şey eklediği söylenemez. Görüntü, şu ya da bu şekilde, bir ekrana veya bir perdeye yansıtılıyor ve izleyici buna bir kaya resmine baktığı gibi bakıyor.

Thomas A. Furness'in "retinal görüntüleyicisi" ise baştan aşağı yeni bir teknolojiyle üretilmiş. Görüntü, duyarlı lazer ışınlarıyla doğrudan doğruya retinaya aktarılıyor. Fikir, pilotlar için üretilen görsel uyarı ve rehberlik sistemleri üzerinde çalışılırken oluşmuş. Etkin bir yöntem arayan Furness, önceleri, görüntüyü lazer aracılığıyla ön pencere üzerinde oluşturmayı denemiş. Ancak, bu şekilde oluşturulan görüntünün pilotu rahatsız etmekten, başka bir işe yaradığı ortaya çıkmış.

Furness, devrinsel denebilecek bir buluş yaparak, görüntüyü üç temel renkte ince lazer kullanarak retinaya, hızlı taramalar ile yansıtmayı seçmiş. Nerede olduğunu bile anla-



yamadığınız bir lazer kaynağı, etrafta, istenen hayalet görüntüleri nitelikli ve renkli olarak görmenizi sağlayabiliyor.

Lazerin parlaklığıyla oynayarak, hayalet görüntünün, gerçek dünyanın görüntüsünü ne kadar örteceğini ayarlayabiliyorsunuz. Bütün görüntü, karşıdan gözbebeğinize doğrultulan ışıklardan oluşuyor olsa da, bu sizi rahatsız etmiyor.

Microvision firması tarafından pazarlanan teknoloji, sıradan tüketicilerin mali gücünün çok ötesinde bir fiyatla pazarlanıyor. 400.000 ABD dolarına satılan bu ekranlı monitörler ucuz ve kitlesel olarak üretilebilirse, günlük yaşamda da ekranlar ve perdeler tarihe karışabilir.

yeniden bulunmuş oldu. Cypher, en yoğun ağaçlık bölgelerin girintilerinde dolaşabilecek kadar güvenli. Uçan bir Simate benzeyen Cypher'ın pervaneleri orta kısımda olduğundan sağa sola çarpma olasılıkları yok. Şimdilik insansız bir araç olan Cypher, en umulmadık yerlerde bile uzaktan kumanda edilerek görüntü aktarabiliyor. Cisimlere dokunmasını önleyen algılayıcılarıyla, daracık alanlarda yavaşça gezinebiliyor. Üstelik kızılötesi kamerasını doğrudan güneşe çevirmeyecek kadar da akıllı...

Ayarlanabilir Gözlük

Saatchi&Saatchi 1998

"İletişimde İnnovasyon" Ödülü Finalisti

Dünya nüfusunun beşte biri (yaklaşık 1 milyar insan) düzgün görebilmek için gözlüklere gereksinim duyuyor; ama bu gereksinimlerini karşılayamadan yaşamaya mahkûmlar. Bu insanların çoğu gelişmekte olan ülkelerde yaşıyor ve ne gözlük satın alacak mali olanakları, ne de uygun gözlüğü verecek doktorlara erişimleri var.



Prof. Dr. Joshua Silver, bu durumdaki insanlar için birkaç yüz bin liraya satın alınabilecek ve doğru numaraya ayarlanabilecek bir gözlük tasarlamış.

Tasarladığı ayarlanabilir gözlüklerin camı, optik kalitesi yeterli düzeyde olan ve iki saydam katman arasına sıkıştırılmış sıvıdan oluşan yeni bir merceğe özelliği taşıyor. Kullanıcı için, gözlüğünü ayarlamak, olsa olsa bir dürbünü odaklamak kadar güç olacak. Bunu sağlayabilmek için düzeneğe enjektör pistonunu andıran bir basınç ayarlamaya aygıtı eklenmiş. Çeşitli gelişmekte olan ülkelerde yapılan alan çalışması, sistemin planlandığı gibi kolaylık ve başarıyla uygulanabildiğini gösteriyor.

Yeraltı Telsizi

1998 R&D 100 "Telekomünikasyon" Ödülü



Madenlerde kazalar olduğu zaman, yaşamsal olan iletişimi kurulması beklenen telefon kabloları da devre dışı kalıyor. Madencilerin güvenli çıkış yollarından haberli olmaları için, güvenilir bir yeraltı telsiz sistemi yaşamsal önem taşıyor. David Reagor ve Quan Xi Jia tarafından geliştirilen bir sistem, yüzlerce metre kalınlıkta kaya bloklarının ardına telsiz sinyalleri gönderip ses ve yazılı mesaj iletebiliyor. Yapısında yüksek sıcaklıklarda bile üstün iletkenlik özellikleri gösteren maddeler bulunan bu telsiz, kaya katmanlarını geçebilen düşük frekanslı radyo dalgalarındaki küçük manyetik akı değişikliklerini algılayabiliyor. Söz konusu telsiz sistemi, çift yönlü iletişime de izin veriyor.

Yeni Bir Tehdit, Yeni Bir Savunma

Computerworld Smithsonian 1998
"Bilim" Finalisti

Dünya'ya çarpabilecek bir asteroid, en basit, en kaba, en şiddetli global tehdit olmalı. Ama, uzaydan gelen tek ola- sı tehlike bu değil.

Yaşam, teknolojiyle içiçe girdikçe, elektronikleşme yaşamsal bir önem kazandıkça, daha ince tehlikeler de insanlığı sarsabilecek tehditler savurabiliyor.

Sıradan Güneş olaylarının, manyetik fırtınaların, enerji ve iletişim sistemlerimizi ortadan kaldırdığı anlaşılmaya başladı. 13 Mart 1989'da Quebec elektrik dağıtım sistemi çöktü. İncelemeler sonucunda, buna, büyük bir manyetik fırtınanın yol açtığı anlaşıl-

mıştı. Oluşan ışık oyunları ABD'den bile gözlemlenmişti. 20 Şubat 1994'te Kanada'ya ait iletişim uydularında sorunlar baş gösterdi. İncelemeler, üst atmosfer katmanlarındaki doğal bir meteorolojik olayın uyduları etkisiz kıldığı ortaya koydu.

Atmosferin üst katmanlarında olup bitenleri izlemenin önemini kavrayan dünya bilim çevresi yaygın bir örgütlenmeye giderek, tüm olanak ve verileri birleştirme yolunu seçti. UARC, Üst Atmosfer İncelemeleri İşbirliği laboratuvarı adlı çalışmada bir araya gelen binlerce uzman, farklı gözlem araçlarının bulgularını birleştiriyor. Uydudan, çıplak gözle yapılan gözlemlere, öğrencilerden, kürsülere varan organlarıyla, bu organizasyonun amacı çok yukarılarda. Deyim yerindeyse "insanlığı kurtarmak..."

Fotosilici

1998 Discover "Çevre" Finalisti



Kâğıdın geri kazanımında, üzerindeki yazılı ya da basılı mürekkepten kurtulma en kolay çözümdür. Kâğıt hamur haline getirildiğinde bile bu geçerli. Şöyle ki gazete mürekkebinin elinize bulaştığı dikkatinizi çekmiştir. Mürekkebi fazla sabit olmayan ve yüzeyde kalan gazete kâğıdının geri kazanılması bu yüzden çok kolaydır. En zorlu baskılarınsa, fotokopi makineleri ve lazer yazıcılarınınkilerdir. Bunlarda sıcaklık ve basıncın etkisiyle mürekkep kâğıdın dokusuna iyice siner, kolay kolay ayrılmaz.

Suskil Bhatia, pes etmemeyi seçmiş. Bunun için de fotokopi mürekkebini kolayca söküveren "mucize" bir

1998 Nobel Kimya Ödülü

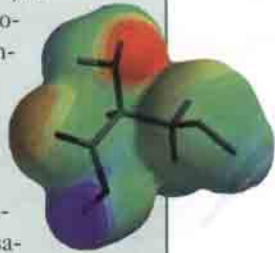


1900'lerin başlarında, kuantum mekaniğinin gelişimi, moleküller arası etkileşimlerin incelenmesine olanak sağlayacak matematiksel altyapıyı sunmuştu. Atomlar düzeyinde hesaplamaları halihazırda gerçekleştirebilen araştırmacıların, moleküller gibi karmaşık sistemlerle baş edememelerine yol açan yegane engel, uygulamada karşılaşılan problemlerin, o günlerdeki hesaplama olanaklarıyla çözülememesiydi.

1960'larda bilgisayarın ortaya çıkmasıyla sis perdesi aralandı ve 1990'lara veda etmek üzere olduğumuz şu yıllarda, tüm kimyayı dönüştüren dev adımlar atılıyor. Bu noktada sahip olduğumuz gücün ciddi bölümünü, matematiksel yöntemleri basitleştiren Walter Kohn ve bugünkü kuantum kimyasal metodolojiyi kuran J. Pople'ye borçluyuz. Kohn, "yoğunluk fonksiyoneli kuramı", Pople ise, "kuantum kimyasında hesaplama yöntemleri geliştirmiş oluşuyla" 1998 Nobel Kimya Ödülüne layık görüldüler.

Moleküllerin özelliklerinin hesaplanışında izlenen yöntemde, her bir elektronun hareketinin tanımlanması gerekirken, Kohn, belli bir noktadaki elektron sayısını yaklaşık olarak bilmenin yeterli olacağını gösterdi. Bu dev sadesteştirme adımıyla, bugün artık büyük moleküllerle ilgili hesaplamalar yapabiliyoruz.

John Pope, hesaplama yöntemlerini geliştirerek, moleküllerin kuantal olarak incelenmelerinin tepkimeye sokulmalarını olası kıldı. Bir bilgisayara tepkime verilerini girip, tepkimenin sonucunu modelleyebiliyoruz artık. Pope, GAUSSIAN adlı bilgisayar programını tasarlayarak, bu yöntemin 1970'den itibaren yaygın olarak erişilebilirliğini sağladı.



Bakırın Büyük Dönüşü

1998 Discover "Bilgisayar Donanımı ve Elektronik" Finalisti

Bakır, elektrik ve elektronik endüstrisinde başlangıçtan beri kullanılan mucizevi bir iletken. Yüksek gerilim omurga ağlarından hassas elektronik devre basılı yollarına kadar her uygulamada bakır kullanılıyor. Tem elektronik endüstrisinde bugüne kadar giremediği tek alan, bilgisayar yongalarının mikroskopik iç devreleriydi. Bakırın, uygulamada çıkardığı sorunlar yüzünden, yongalarda, kötü bir iletken olduğu halde mecburen alüminyum kullanılıyor.

Bakırın yongalarda kullanılmamasının temel nedeni, ince veri yolları oluşturacak şekilde işlenememesi ve yongalardaki silikonla hızla tepkimeye girmesiydi. IBM laboratuvarlarındaki araştırmacılar nihayet bu yıl, yıl-

lardır üstesinden gelinemeyen bu sorunu yendiler ve bilinen en uygun elektriksel iletkeni yongaları da yapısına soktular.

İzledikleri yöntem bakırın silisyum devrelere önceleri denendiği gibi buhar halinde değil, sıvı olarak uygulamak. Zayıf bir gerilim uygulandığında sıvı bakır, silisyum yüzeydeki delik ve yollara kusursuzca işlendi. Bulaşan zerreçikler, plastik bir zımpara yüzeyiyle kolayca temizlenebiliyordu. Bakırın silisyumla tepkimesi için de, iki elementin birleştiği yüzeyler özel bir kimyasal bariyerle kapatıldı. İlk ticari bakır yongalar önümüzdeki yıl piyasaya çıkacak.

Gitgide yükselen çöp dağlarının sonunu getirmeye, azimli çalışmalar-



dan biri de, Integrated Environmental Technologies şirketinden Jeffrey Surma'ya ait. Plazma Güçlendirilmiş Eritici, PEM adı taşıyan yöntem, enerji sorununun çözümünde de katkı sağlıyor. PEM ile eritilen çöplerden metal ve cam gibi bileşenleri üstün kalitede eriyikler olarak ayırmak çok kolay üstelik, süreç sırasında temiz ve hidrojen zengin bir gaz ortaya çıkıyor.

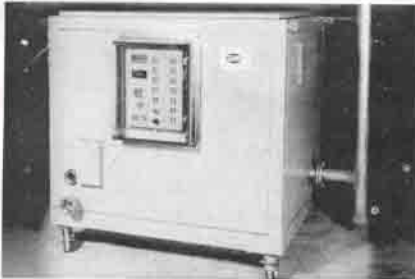
Karışımındaki organik atıklar o kadar nitelikli bir gaza dönüşüyor ki, bu gazın yakıt olarak kullanımı, sistemin kendi enerji gereksinimini fazlasıyla karşılıyor. Artan gaz, başka uygulamalarda tüketilmek için enerji üretiminde veya metanol gibi, başka yakıtlara dönüştürülmekte kullanılabilir.

madde bulmuş. Yaptığı gösterilerde, kaliteli ve dayanıklı bir fotokopi baskısını biraz ısıtıp, sıvı olarak saklanan formülüne bulaştırılmış bir fırça ile onu hafifçe fırçalıyor. Sonuç: Pırl pırl bir kâğıt!

Ürettiği "fotosilici" nin iki cazip yanı var. Büyük kuruluşların kağıt masrafını % 70 oranında azaltabileceği hesaplanmış. Bazıları için daha çekici yanı, belge yok etme işlevi. Kıyılarak yok edilen belgeler bile sınırsız bir sabırla yeniden birleştirilebilirken, fotosiliciden geçenler, sonsuza değin yok oluyor. Kâğıdı yeniden kullanabilmek de cabası...

Filtresiz Hava Filtresi

1998 R&D 100 "Çevre" Ödülü



KSE şirketinin geliştirdiği bir hava temizleme aygıtı, filtreli sistemlerin asla başaramayacağı şeyler vaat ediyor. AIR-II adı verilen bir kimyasal süreçte havadaki zehirli maddeler, fotokatalizörler yardımıyla, ortam sıcaklığında gerçekleştirilen bir tepkimeyle yok ediliyor.

Fotokatalizörler, morötesi ışınlarla karşılaştıklarında, havadaki seğreltili kirleticileri bile parçalayıp, karbondioksit, su gibi zararsız maddelere dönüştürüyorlar. Bu sürecin verimi % 99'u buluyor.

AIR-II, benzer süreçlerden farklı olarak, ortam sıcaklığında çalışıyor ve zararlı yan ürünler doğurmuyor. Üstelik, geleneksel teknolojilere göre 50 kez daha ucuz.

Teflondan Bile Kaygan

1998 Discover "Yeni Teknoloji" Finalisti

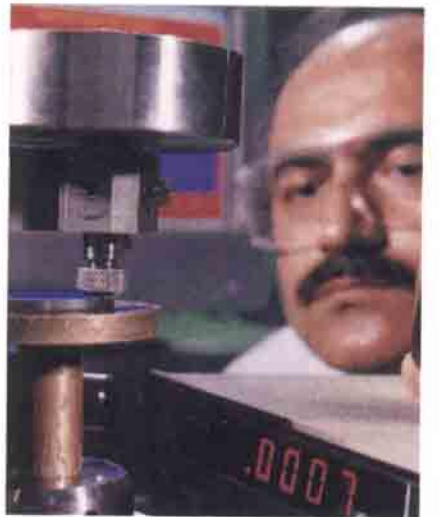
Sürtünme her zaman, her yerde aleyhimize işliyor. Bacak eklemelerimizi arabamızın vites kutusundaki dişlileri, Hubble Uzay Teleskopunun aynasını çeviren mekanizmayı aşındırıyor işlemez hale getiriyor.

Ali Erdemir'in buluşu, bu gidişata neredeyse sonsuza değin dur diyebilir. ABD, Illinois'de, Argonne Laboratuvarında çalışan Erdemir, plastik metal ya da seramik gibi yüzeylere uygulanan ve bunların neredeyse tamamen sürtünmesiz ve yapışmaz yapan bir kaplama geliştirdi. Bu yeni karbon kaplama, yüzeyleri teflondan 40, yağlanmış çelikten 100 kez daha yapışmaz kılıyor.

Karbon yüzeyleri çoğunlukla sert ve parlaktır çünkü malzeme soğuduğunda, yüzeydeki tüm moleküler bağlar kullanılmı hale gelir. Bir şey bu yüzeye do-

kunduğunda ya da sürtündüğünde herhangi bir kimyasal etkileşim oluşamaz. Erdemir'in yeni kaplamasında, yüzeyin, santimetrenini onlarca milyonda biri kadar da olsa altında kalan bağların da tümü kullanılmış durumda. Normal koşullarda yüzeyin altındaki bağlar yüzünden, karbon da bir ölçüye kadar sürtünmelidir.

Erdemir, kaplanacak yüzeyi, vakum odasında bırakıp, ortama metan gibi, karbon oranı yüksek bir gaz salıyor. Gaz, yüksek sıcaklıklara kadar ısıtıp, en kızgın madde biçimi olan plazmaya dönüştürülüyor. Plazma, yüzeye yapışıp kaplama oluştururken, olabilecek tüm kimyasal bağları tükettiğinden, kusursuz bir yüzey elde ediliyor.



Kendi Hücresinin Anteni

Saatchi&Saatchi 1998
"İletişimde İnnovasyon" Ödülü Finalisti

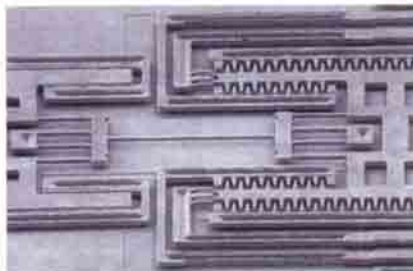


Jaron Lanier tarafından tasarlanmış olan "Critical Mass Communicator", mobil iletişim ağlarını sözcüğün tam anlamıyla "insan merkezli" hale getirmeyi planlayan alternatif bir iletişim aracı. İnsan merkezli; çünkü alışlagelen ağ yapısındaki, hücre merkezini belirleyen sabit antenin işlevini, bizzat bir kullanıcı ve elindeki araç üstleniyor.

Kullanılan teknoloji hem üst sınırlarda dolaşüyor hem de en temel, en basiti içeriyor. Çeviri fonksiyonu olacak kadar üstün teknolojili olarak tasarlanan aracın güç kaynağı, insan gücüyle çevrilen bir koldan ibaret. Etrafta çok sayıda benzeri araç bulunursa, ayaklı bir cep telefonu ağını, hiçbir altyapı harcamasında bulunmadan gerçekleştirmek işten bile değil...

Cep Telefonuna Gitar Teli

1998 Discover "Bilgisayar Donanımı ve Elektronik" Finalisti



Cep telefonlarının kol saati boyutlarına kadar küçülememelerinin iki çetrefil nedeni var. İkisi de aynı elektronik elemanla ilgili: rezonatör devresiyle..

Elektronik bileşenler, konuşmanın taşındığı frekansta titreşim sağlayan gerçek birer vibratördür. Geleneksel olarak tümüyle elektronik olan bu parçalar, kuarstan ya da tel bobinlerinden üretiliyorlar. Cep telefonu ölçütleriyle fazla iri sayılırlar. İkincisi, çok fazla elektrik tükettiklerinden, iri pillere gereksinim duyuyorlar.

Clark Nguyen, bu sorunun çözümünü ilk kez bulduğunda hâlâ bir lisans öğrencisiydi. Rezonatör olarak, tek bir silikon tel parçasığı kullanmayı düşündü. Tasarladığı eleman, bir gitar gibi titreyecek ve gerçekli frekansta sinyal üretecekti.

Şimdi bir elektrik mühendisi olan Nguyen, nihayet 1997'de hayalini kurduğu elemanın çalışan bir örneğini yaratabildi. Bilgisayar yongası üretim tekniğiyle üretilen rezonatör, bir santimetrenin binde biri büyüklükte. Şimdilik yeterince hızlı titresemeyen eleman geliştirildiğinde cep telefonlarını "yutulabilecek" kadar küçülebilir.

Düşünerek Kumanda Etmek

Saatchi&Saatchi 1998
"İletişimde İnnovasyon" Ödülü Finalisti



Bilgisayarınızla aranızdaki tüm kullanıcı birimlerinin ortadan kalktığını, ekrandaki imlece gözünüzle, parmağınızla ya da sırf düşünce gücünüzle hükmettiğinizi düşünün.

Bilim kurgu senaryolarından fırlamış bu düş, BioControl Systems'da çalışan Dr. Benjamin Knapp ve Dr. Hugh S. Hustel tarafından "gerçekleştirildi bile" demek abartılı olmaz. Ekibin tasarladığı yeni kullanıcı ara birimleri, biyolojik sinyalleri algılayabiliyor. Kas sinyallerini (EMG), göz hareketlerini (EOG), kalp atışlarını (EKG) ve beyin dalgalarını (EEG) izleyen bu araçlar, uygun bir arayüz aracılığıyla bilgisayarınıza doğrudan doğruya hükmetmenize olanak sağlıyorlar.

Bir gün gelecek, oyun oynarken bir canavar yok etmek için göçlerinizi ekranda onun üzerine dikip, tabanca gibi uzattığımız işaret parmağınızı doğrultarak, yok olmasını dilemenizi yeterli olacak. Bu, elbette ki işin sadece eğlence yönü..



1998 Nobel Fizyoloji-Tıp Ödülü

Adına verilen ödülleri başlatan Alfred Nobel, dinamitin mucitidir. Nobel, nitrogliserini, diatomlarca zengin toprağa emdirerek, bugün de yaygın olarak kullanılan temel patlayıcıyı bulmuştu. Yaşamın bir cilvesi sonucu, kalp rahatsızlığı yüzünden hasta düştüğünde doktoru Nobel'e, nitrogliserin içmesini önermişti. Nobel göğüs ağrısını geçireceğini bildiği halde baş ağrısı yaptığı için nitrogliserin almayı reddetmişti. Bundan bir yüzyıl sonra bugün, Nobel Tıp Ödülü, nitrogliserinin ilaç olarak kullanıldığında, Nitrik Oksit (NO) gazı salarak etkili oluşunu açıklayan üç bilim adamına verildi.

Robert F. Furchgott, Lois J. Ignarro ve Ferid Murad, Nobel Ödülünü, "Kardiyovasküler sistemde bir sinyal molekülü olarak nitrik oksit konusundaki buluşları için" aldılar. Bir hücre tarafından üretilen bir gazın, hücre zarlarını aşır, bir diğer hücrenin işlevini etkilemesi, biyolojik sistemlerde sinyal oluşum ve iletimine ilişkin yepyeni bir ilkedir.

NO, atardamarların iç hücre katmanında üretildiğinde, hücre zarlarını hızla açır kas hücrelerine ulaşır. Kasılmaları durdurulan bu hücreler, damarları gevşetir ve kan yoğunluğu düşürüp kanın bedende dağılımını etkiler.

NO'nun işlevi bununla da kalmıyor. Sinir hücrelerinde oluştuğunda, hızla her yöne yayılır ve karşılaştığı tüm hücreleri uyarır. Bu, davranışlardan, mide ve bağırsak hareketlerine kadar pek çok işlevde belirleyici niteliktedir. NO, alyuvarlarda üretildiğinde ise, işgalci bakteri ve virüslere karşı toksik etki yapar.

NO ile ilgili çalışmalar kalp sağlığı, enfeksiyon sonucu gelişen dolaşım sistemi şoku, kanser iktidarsızlık, ateşli hastalıklar, koku duyusu araştırmaları ve bellek sorunları gibi birbirinden farklı pek çok alanda tanı ve tedavi önerilerine temel oluşturmuştur ve oluşturmayı sürdürüyor.

Gerri Kazanımın Sınırı

1998 RD 100 "Analitik Araçlar" Ödülü
Discover 1998 "Çevre" Ödülü Finalisti



Gerri kazanım ağlarına sahip ülkelerde bile her yıl milyarlarca kilo plastik, çöp dağlarının yolunu tutuyor. Gerri kazanma işlemi neden böylesine verimsiz. Bunun en önemli nedenlerinden biri, farklı plastik atıkların türlerine göre ayrılmasının neredeyse olanaksız oluşu. SpectraCode şirketinin RP-1'i, toplama istasyonlarında, işyerlerinde fabrikalarda ve hurdalıklarda polimer tiplerini saptamak için etkin ve ekonomik bir çözüm sunuyor.

Bir tabanca gibi kullanılan RP-1'i şüpheli atığa doğrulttuğunuzda, kullanılan plastik türünü hemen öğrenebiliyorsunuz. Raman spektrometrisi tekniğiyle çalışan araç, kullandığı plastik türlerini birbirinden ayırabiliyor.

Gitgide yükselen çöp dağlarının sonunu getirmeye başka kararlı çalışmalar da vad. Bunlardan biri de, Integrated Environmental Technologies şirketinden Jeffrey Surma'ya ait. Plazma Güçlendirilmiş Eritici, PEM adı taşıyan yöntem, enerji sorununun çözümünde de katkı sağlıyor. Üstelik PEM ile eritilen çöplerden metal ve cam gibi bileşenleri üstün kalitede eriyikler olarak ayırmak çok kolay; süreç sırasında temiz ve hidrojen zengin bir gaz a çıkıyor.

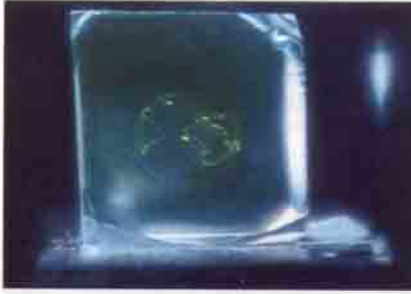
Karşımdaki organik atıklar ortaya öylesine nitelikli bir gaza dönüşüyor ki, bu gazın yakıt olarak kullanımı, sistemin kendi enerji gereksinimini fazlasıyla karşılıyor. Artan gaz, ek enerji üretiminde ya da metanol gibi, başka yakıtlara dönüştürülmekte kullanılabiliyor.



Basit Bir Üç Boyutlu Ekran

SaatchiSaatchi "İletişimde Inovasyon" Ödülü Finalisti

İki boyutlu görüntüleme sistemleri, hafif, ince bükülebilir çeşitler içeren denemelerle yenilenme süreçlerinin son demelerini yaşarlarken, tasarımcılar tüm yaratıcılıklarını 3 boyutlu görüntüleyicilere yöneltti. Bu alandaki yaygın yaklaşım, iki göze, aslında her biri birer iki boyutlu görüntü olan, iki farklı görüntü göstermek. Bu, farklı pek çok düzenekle sağlanabiliyor. İki camı farklı renkte olan gözlükler, iki camı farklı anlarda karartıp, saydamlaşan gelişmiş gözlükler ve bunun gibi araçlarla...



3D Technology Laboratories şirketinden Dr. Elizabeth Downing'in buluşuysa çok daha basit ve kullanışlı. Bir gözlük takmayı gerektirmeyen düzeneğe, saydam bir küpün içinde, kızıl ötesi ışınları keşitiriliyor. Keşitimi noktaları gözle görünen bir dalga boyunda parıldadığı için, karmaşık, hareketli üç boyutlu görüntüler oluşturmak isten bile değil. İzleyici, ekranın çevresinde dolaşıp, nesneyi farklı açılardan görebiliyor. Bu, karmaşık holografi düzeneklerini bir yana bırakacak olursak, var olan doğala en yakın 3 boyutlu görüntüleme sistemi.

Coğrafi Koala Bilgi Sistemi

Computerworld Smithsonian 1998 "Çevre, Enerji ve Tarım" Finalisti.

Avustralya Koala Vakfı'na göre alışılmış coğrafi bilgi sistemleri, yemek masasının kuş bakışı fotoğrafından fazlasını sunmuyor. Kendi tasarladıkları sistemse, masanın üstüne, tabak ve bardakların içine ve örtünün altına bakıyormuş. Oluşturdukları Koala Habitat Atlası'nın koalaların soylarını sürdürmeleri, eski habitatlarına yeniden ka-

vuşmaları olası habitatlara yayılıp geleceklerini garantiye almaları için anahtar rol oynuyor.

Koala Habitat Atlası, koalaların yaşadıkları bitki örtüsünün "koala bakışı açısından" modellenmesi ve aynı maddede uyan her metrekaresinin izlenmesi amacının peşinde. Avustralya halkının arka bahçelerine kadar girilmiş. Uydu görüntüleme sistemlerinin çözünürlüğü, olası en son noktaya kadar kullanılmış. Projenin, bir türün bugünü ve geleceğini garanti altına almayı gerçekten başarabilecek bir program için gerekli verilerin nasıl toplanacağına kusursuz bir örnek olduğu düşünülüyor.

Rahatsız Etmeden Denetlemek

Computerworld Smithsonian, 1998 "Ulaşım" Ödülü.

VACIS sistemi, bir gamma ışın kaynağıyla bir doğru boyunca sıralanmış, bir seri gamma ışın detektöründen oluşuyor. Sistem, kaynak ve detektörler arasından, "hız kesmeden" geçen taşıtların, gamma ışınları tarama görüntüsünü hemen oluşturabiliyor. Saatte 80 kilometreye varan hızlardaki bir taşıtın gerçek zamanlı görüntüsü, bir bilgisayar ekranına yansıtılarak, araçta yasadığı, bir yük olup olmadığı ya da taşıtın çalını olup olmadığı denetlenebiliyor. Karayolunda seyreden bir kamyonu durdurmaksızın, içinde kokain ya da esrar gibi maddelerin paketlerinin bulunup bulunmadığına bakılabiliyor. SAIC, Uluslararası Bilim Uygulamaları Kuruluşu tarafından üretilen sistem ABD'deki birkaç sınır noktasında kullanıma sunulmuş bile. ABD'deki başka birçok uygulama için planlama süreci başlatılmış.



Özgür Kurtuluş
Resimleyen: Yiğit Özgür

Kaynaklar
Discover Magazine, <http://www.discover.com>
Nobel Ödülleri, <http://www.nobel.se>
Saatchi&Saatchi, <http://www.saatchi-saatchi.com>
Smithsonian Innovation Web, <http://198.49.220.47/text/sbi/innovate>
R&D Magazine, <http://www.manufacturing.net/magazine/rd>